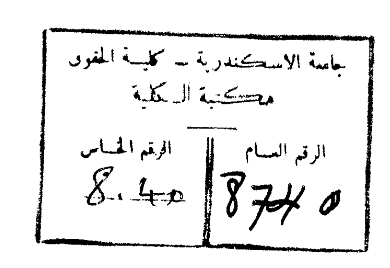
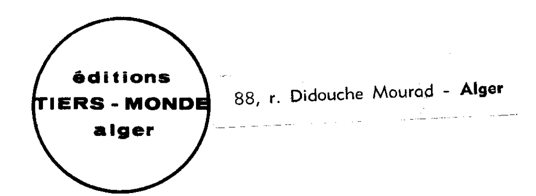
MOHAMED DOWIDAR

Docteur ès-Sciences Economiques
Lecteur à l' Université d'Alexandrie



Les Schémas de Reproduction et la Méthodologie de la PLANIFICATION SOCIALISTE

Introduction du Professeur Ch. BETTELHEIM



L'ouvrage de Mohamed Dowidar constitue un apport important à la clarification de problèmes fondamentaux, problèmes qui se situent, à la fois, sur le plan de la théorie économique, de l'histoire de la pensée, de la méthodologie et de la pratique de la planification.

Du point de vue méthodologique, le Titre II de la Première Partie, consacré aux schémas de la reproduction simple et de la reproduction élargie, mérite d'être lu avec la plus grande attention.

Du point de vue théorique, le Chapitre IX fournit une analyse rigoureuse et qui clarifie un certain nombre de problèmes qui n'avaient donné lieu jusqu'à maintenant qu'à des discussions trop limitées. Ce Chapitre IX trouve une prolongation remarquable dans le chapitre suivant qui, lui, représente une contribution de grande portée à l'histoire de la pensée économique.

Mohamed Dowidar a entièrement raison de rappeler, en citant notamment une lettre de Marx à Engels, en date du 31 mai 1875, que le marxisme loin de se refuser à un effort

d'analyse quantitative et mathématique constitue, précisément, un effort systématique dans cette direction. Je dirai le plus systématique même et, aussi, le seul scientifique, parce que le marxisme ne se contente pas de traiter statistiquement les catégories les plus superficielles, comme le font les économistes bourgeois, mais vise à traiter quantitativement et mathématiquement des catégories scientifiques, c'est-à-dire élaborées à partir d'une critique dialectique de la pratique sociale.

Il était d'autant plus utile de rappeler ces faits que les apparences ont pu être différentes. Et cela pour diverses raisons.

Une de ces raisons est le lien que de nombreux économistes ont voulu établir entre les analyses quantitatives walrassiennes et les méthodes d'input-output. Mohamed Dowidar a très bien montré que les analyses de Walras n'ont qu'une parenté formelle et superficielle avec les méthodes d'input-output. Il montre aussi que l'analyse de Leontief repose, en fait, sur une théorie objective de la valeur, une théorie d'un coût de production qui se dissout en temps de travail. Il ajoute ce-

pendant, très justement, que « Leontief se trouve dans la contradiction de baser son système théorique sur une théorie objective de la valeur, et de concevoir les hommes comme une industrie produisant les « services » de travail et absorbant, sur un pied d'égalité avec les autres industries, des biens de consommation et des services ».

Une autre des raisons pour lesquelles il a pu sembler qu'il y avait incompatibilité entre les analyses marxistes et les analyses d'économie mathématiques (alors que ces dernières sont le prolongement nécessaires des premières, ou, plus exactement, qu'elles en sont la continuation) est que certains marxistes, et non des moindres, ont cru pouvoir nier la validité de l'analyse mathématique appliquée à l'économie, ce qui a conduit aux faiblesses de certains aspects de la planification soviétique. C'est cela, d'ailleurs, qui a permis à l'économie bourgeoise de prétendre que le recours aux instruments mathématiques, auquel on assiste de plus en plus, aujourd'hui, dans les pays socialistes, serait une négation du marxisme et une capitulation devant la pensée économique « occidentale ».

En fait, l'utilisation des instruments mathématiques et leur application à la planification avaient connu un remarquable essor en Union Soviétique de 1924 à 1928, comme en témoignent, entre autres, les travaux de P. I. Popov, L. N. Litochenko, O. A. Kvitkin, F. G. Doubovikov, N. O. Doubentzky, M. A. Morozowa, M. Barpengoltz, etc. [1].

L'essor actuel des travaux d'application des mathématiques à l'économie ne fait donc que renouer avec des exigences profondes de la pensée marxiste et avec les travaux de pionnier des années 1924-1928. Cet essor, aussi, ne fait que manifester les exigences de la pratique.

Précisément, ce sont ces exigences de la pratique de la planification que Mohamed Dowidar a remarquablement explicitées dans les Chapitres V à VII et dans les chapitres XI et XII de son livre. Ces chapitres devront désormais être

---

[1] L'Académicien V. S. Nemchinov fait référence à ces travaux dans son ouvrage *Ekonomiko Matematitscheskye Metody i Modeli*, Moscou, 1962 (cf. p. 62 sq.).

étudiés par tous ceux qui s'intéressent à la planfication socialiste.

Il est heureux que cette nouvelle collection commence par la publication d'un ouvrage aussi utile et aussi riche d'enseignements. Cet ouvrage paraît d'ailleurs à un moment particulièrement opportun. Cela est vrai, en particulier, du point de vue des pays en voie de développement, car ceux-ci ne peuvent assurer une croissance économique rapide que grâce à la planification socialiste. Ils doivent, par conséquent, assimiler de façon profonde l'expérience de la construction du socialisme dans d'autres pays.

L'ouvrage de Mohamed Dowidar permet une telle assimilation, en raison de son caractère scientifique. C'est de tels ouvrages dont ont besoin les pays qui veulent, à leur tour, s'engager dans la construction du socialisme.

Bien entendu, l'ouvrage de Mohamed Dowidar est avant tout consacré aux problèmes que soulève l'élaboration des plans. Il laisse donc de côté les problèmes institutionnels, l'analyse des conditions nécessaires à une planification socialiste

du point de vue des rapports de propriété et de la nature de classe de l'Etat. Il laisse aussi de côté, car ce n'était pas son propos, les problèmes complexes posés par la mise en oeuvre d'un plan économique, les problèmes des niveaux de décision, de « leviers économiques », etc. La construction du socialisme exige, évidemment, que ces problèmes soient résolus ou se résolvent de façon correcte. Sinon, les plans les mieux élaborés ne peuvent que rester lettre morte.

D'autre part, d'un point de vue très général, la publication de cet ouvrage est particulièrement opportune, car elle se situe à un moment où le problème de l'utilisation des instruments mathématiques dans la planification fait l'objet, dans les pays socialistes, de vastes débats et d'expériences concrètes. Je rappelai, plus haut, la publication en 1962 par l'Académicien Nemchinov d'un livre important sur les méthodes et les modèles économico-mathématiques. Ce livre, ainsi que ceux mentionnés par Mohamed Dowidar dans sa bibliographie, a été suivi par de nombreux autres ouvrages et articles, qui montrent l'actualité brûlante, sur le plan théorique, et au niveau

de la pratique de la planification des pays ayant déjà atteint un certain degré d'industrialisation, des méthodes mathématiques appliquées à l'économie. Le livre de Mohamed Dowidar sera donc aussi une introduction particulièrement utile à ceux qui voudront suivre ces débats et les situer dans un large contexte historique et scientifique.

CHARLES BETTELHEIM

Septembre 1964

A la mémoire de mon père
A ma mère.

AVANT-PROPOS [1]

L'homme seul, de toutes les espèces, travaille pour vivre; il travaille pour arracher à la Nature les moyens lui permettant de satisfaire ses besoins, qui sont des besoins orientés, internationnels [2] Le fait humain par excellence est donc la possibilité qui appartient à l'homme seul de produire ses moyens d'existence. Il s'agit des conditions concernant la relation homme-Nature.

Cela, il ne le fait pas tout seul, mais avec les autres hommes, socialement. L'homme ne peut réaliser son être qu'à travers le travail des autres. Les hommes se complètent mutuellement dans la société; ils travaillent en coopération; ils accomplissent chacun une partie du travail social global. Le travail, dont l'essence est sociale, se divise nécessairement [3]. Il s'agit des conditions sociales de production [4].

C'est donc la communauté, la société humaine, chaque fois dans une autre forme historique, qui lutte contre la nature pour pouvoir substister. Cette lutte prend la forme d'un processus de production.

Quelle que soit la forme sociale que le procès de production revêt, il doit être continu ou, ce qui revient au même, repasser

---

[1] Pour les ouvrages dont la référence complète n'est pas donnée dans les notes au bas des pages de cet avant-propos voir la bibliographie pour la première partie.

[2] Cf. MARX, *Capital,* vol. 1, p. 177 et sqq (I. p. 180 et sqq); BARTOLI, *Science Economique et Travail,* p. 45 et sqq.

[3] Sur les différents aspects et types de la division du travail cf. WEBER, *The Theory of Social and Economic Organisation.* Traduit par A. M. HENDERSON et T. PARSONS. The Free Press, Glencoe, Illinois, 1947, p. 218 et sqq.

[4] « Le travail, l'organisation sociale, le langage, la conscience, sont ainsi les caractéristiques propres de l'homme, inséparablement liées les unes aux autres et qui se déterminent mutuellement ». E. MANDEL, t. I., p. 21.

périodiquement par les mêmes phases. La société ne peut cesser de produire pas plus que de consommer. Considéré, non sous son aspect isolé, mais dans le cours de sa rénovation incessante, tou procès de production sociale est donc en même temps procès de reproduction.

Pour que la reproduction ait lieu, il faut que ces conditions sociales et techniques soient produites au cours de la période en cours. La possibilité de la création de ces conditions présuppose un certain niveau de suprématie de la société sur la Nature [1] ou, en termes économiques, un certain niveau de la productivité du travail. Elle est également dépendante des relations sociales du processus considéré, puisque c'est de la nature et ces relations que dépendent la grandeur des éléments du produit social qui seront consacrés à la reproduction et la manière selon laquelle elle aura lieu.

Avec la division sociale du travail entre les différentes activités économiques — qui peuvent être théoriquement conçues comme appartenant à un certain nombre de branches en quoi le processus du travail social [2] est divisé —, la reproduction du processus

---

[1] « At the most primitive level of man's civilisation, at the initial stage of man's power over nature, this possibility to re-engage in production depended more or less on chance. So long as hunting and fishing were the main foundations of social existence, frequent periods of general starvation interrupted the regular repetition of production ». ROSA LUXEMBURG, *The Accumulation of Capital*, p. 32. Non pas avant que l'agriculture fût connue que l'on peut parler d'une reproduction sociale. Cf. V. G. CHILDE, *Man Makes Hinself.* Watts et Co, Londres, 1948, p. 66 et sqq. « Agriculture led to an essentielly new relation between man and Nature. Man ceased to be parasitic on animals and plants once he could grow in a small area as much food as he could hunt or collect over a wide range of country. In practicing agriculture he controlled animate Nature through a knowledge of its laws of reproduction, and thus achieved a new and far greater independence of external conditions ». J. BERNAL, p. 60-61. Cf. aussi, E. MANDEL, T.I. p. 41.

[2] Dans nos études nous employons les termes « processus du travail social » et « processus de production social » indifféremment. Cela revient à faire abstraction de la différence entre ces deux processus, une différence qui ne doit pas, d'ailleurs, être perdue de vue. Le processus du travail social n'a lieu que lorsqu'existent les trois éléments de ce processus: l'activité intentionnelle de l'homme, l'objet de travail auquel s'applique le travail de l'homme et les instruments de travail, depuis l'utilisation de ceux-ci. Tandis que le processus de travail est toujours le processus de production, le processus de production n'est pas toujours le processus de travail. Cela est attribué au fait que le processus de production englobe dans de nombreuses

implique le reproduction des relations de l'interdépendance entre les différentes parties du processus dans leurs aspects social et technique: il s'agit là des relations entre les individus des différentes unités sociales engagées dans les différentes activités économiques, des relations qui se matérialisent dans les transferts des produits d'une activité à l'autre, des transferts qui sont le résultat naturel du fait que chaque activité dépend de l'autre. En un mot, cet sont des relations économiques entre les individus des unités sociales qui se spécialisent dans des activités économiques différentes.

Historiquement, si le processus du travail social se reproduit quel que soit le mode de production, il ne le fait ni à la même échelle ni au même rythme pour toutes les formations sociales. Le mode de production capitaliste se distingue, par opposition à toutes les formations sociales antérieures, par une reproduction élargie qui s'effectuait à un taux sans précédent. Le développement des sociétés pré-capitalistes était un développement lent qui connaissait des périodes de stagnation et des revers.

Théoriquement, le processus social de production a été conçu en tant que processus de reproduction avec les relations d'interdépendance de ses différentes branches dans les schémas de la reproduction sociale élaborés par Quesnay et Marx. Il s'agit, dans ces schémas, de la reproduction dans un système capitaliste, encore en train de forcer son chemin dans le cadre des institutions féodales, dans le cas de Quesnay, et en plein développement, dans le cas de Marx.

Il s'agit là de la construction théorique des schémas de reproduction relatifs à un mode de production spontané qui ne se développe qu'à travers les inégalités spatiales et les discontinuités au cours du temps. Bien que chaque activité économique soit intentionnelle, bien visée, le résultat à l'échelle de la société — un résultat qui émerge du jeu croisé de différentes activités opposées des individus et des groupes sociaux — peut aboutir tout à fait en dehors de toutes espérances. Néanmoins, le développement dans les travaux théoriques des schémas de Quesnay et de Marx relatifs à ce mode de production marque la naissance d'une méthode de concevoir les relations d'interdépendance entre les différentes bran-

---

branches, autre que l'activité de l'homme, l'activité de la nature: les processus biologiques, chimiques (l'agriculture, l'industrie chimique). Il en résulte que la période de production dans ces branches est plus longue que la période de travail.

ches du processus du travail social et les proportions qui doivent se réaliser pour une reproduction continuellement équilibrée du processus.

La réalisation des conditions historiques du mode de production socialiste donne la possibilité d'une prise en considération, à priori, des résultats de l'enchevêtrement des activités des unités économiques innombrables ce qui donne la possibilité d'un développement plus ou moins régulier. Cela s'effectue grâce à la planification.

Sans entrer dans les détails, on entend par planification, la forme extrême d'un interventionnisme de plus en plus organique, mais qui change sa nature dans la mesure où il prétend s'attaquer non plus seulement au fonctionnement du système économique, mais à sa structure. C'est le moyen de réaliser la rationalité économique à l'échelle de la société [1]. Avec la pratique de la planification socialiste nait une nouvelle branche de connaissance.

Si la première découverte d'une branche de la connaissance scientifique est la découverte de soi, cela se fait en partie par la découverte de ses méthodes: les directions définissables et régulièrement suivies pour parvenir aux fins envisagées [2].

L'étude présente vise à trouver l'influence de l'analyse théorique des schémas de reproduction de Quesnay et de Marx sur la méthodologie de la planification socialiste en général, et la méthode de concevoir les relations de l'interdépendance des différentes branches du processus du travail social, en particulier; la planification soviétique prise, bien naturellement, comme l'exemple type de la planification socialiste.

Parallèle au développement des méthodes de la planification socialiste, et inspirée par celui-ci, se développe l'analyse théorique d'un autre type de schémas de reproduction, l'analyse d'input-

---

[1] Sur la définition de la planification cf. Ch. Bettelheim, *Problèmes théoriques et pratiques de la planification*, PUF, 1951, p. 5 et sqq; Granger, p. 371 et sqq.; Bartoli, *Science économique et travail*, p. 95-96; Dictionnaire des Sciences Economiques (J. Romeuf). Tome II, PUF, 1958, p. 874-884.

Dans nos études nous parlons de la planification socialiste et non pas de la planification dite « impérative », puisque la planification n'est ainsi que dans la mesure où les planificateurs réussissent à projeter la structure de l'économie au cours de la période planifiée, ce qui exige une connaissance poussée du contexte historique, des lois du mouvement de la société en question ainsi que des techniques de projection avancées.

[2] Cf. Lalande, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, PUF., 1962, p. 623 et sqq; O. Lange, *Economie Politique*, p. 114 et sqq.

output dont la méthode peut s'intégrer, peut être, dans l'arsenal des instruments de la planification socialiste, à un moment où les conditions de l'économie soviétique incitent une transformation dans les méthodes de planification, en général, et la méthode de concevoir les relations d'interdépendance, en particulier.

Il semble donc que le développement de la méthode de concevoir les relations de l'interdépendance entre les différentes branches du processus du travail social s'effectue à travers des démarches alternatives entre la théorie et la pratique. C'est cela qui explique la division de notre étude en trois parties:

Première partie: les schémas théoriques de la reproduction sociale.

Deuxième partie: de la théorie à la pratique: l'élaboration du plan et le problème de sa cohérence.

Troisième partie: retour à la théorie: les relations de l'interdépendance technique du processus du travail social: L'analyse d'input-output.

Première Partie

LES SCHEMAS THEORIQUES DE LA REPRODUCTION SOCIALE

Bien que l'idée de l'interdépendance des activités économiques se fût assuré une place dans la pensée économique antérieurement à Quesnay [1], c'est dans l'analyse de celui-ci que le processus économique a été conçu en tant qu'une totalité dont les innombrables actes individuels de production et de circulation sont, loin d'être parallèles, se conditionnant mutuellement en tant que processus dont l'équilibre général se réalise grâce à un circuit de relations et de flux entre les unités d'activité économique, un circuit qui répartit la valeur déterminée de la production nationale de façon telle que puisse avoir lieu — toutes choses égales d'ailleurs — la reproduction sociale. En un mot, le processus de production sociale est conçu en tant que processus circulaire qui se reproduit d'une période à l'autre [2].

---

1 Plus d'un demi-siècle avant Quesnay, P.S. de Boisguilbert (1646-1714) soutient que « toutes les occupations dans un pays donné, quelle que soit leur nature ... travaillent l'une pour l'autre et se maintiennent réciproquement », et qu'une « fois devenues une partie du corps social au cours de l'évolution historique, elles ne peuvent plus se disjoindre ou se séparer sans causer une altération fondamentale du corps social tout entier ». Cité par P. STUDENSKI, p. 14. Avec cette clarté frappante, Boisguilbert exprime le concept de l'unité interne du système économique et l'interdépendance de ses différentes parties. Voir aussi SCHUMPETER, p. 216.

2 SCHUMPETER trouve dans les théories de RICHARD CANTILLON (1680-1734) « Statements of the general principles that govern the économic process. They leave it to us to visualise this process itself as it runs its course between social groups or classes. Cantillon was the first to make this circular flow concrete and explicit, to give us a bird's eye view of economic life. In other words, he was the first to draw a tableau economique. And, barring differences that hardly affects essentials, this tableau is the same as Quesnay's though Cantillon did not actually condense it into table » (p. 222). Selon

Le complexe des relations et flux d'interdépendance a été rendu maniable grâce à une méthode qui réduit le très grand nombre de relations et de flux en relations entre trois grandes unités. Les actes de circulation sont considérés en bloc dans leur mouvement de masse socialement caractéristique: circulation entre grandes classes sociales à fonctions économiques déterminées. C'est la méthode simplificatrice du Tableau Economique.

En dehors du camp de la Physiocratie, Marx fut l'économiste qui apprécia bien tant l'importance des idées de Quesnay sur la reproduction sociale que la signification méthodologique du Tableau Economique. A partir du Schéma de Quesnay, il construisit ses schémas de la reproduction simple et élargie du capital social, mais avec beaucoup plus de conscience méthodologique.

Dans cette première partie, nous traiterons alors:

— le schéma de François Quesnay, cela fera l'objet du premier titre, et

— les schémas de Karl Marx, dans le deuxième.

MARX, Quesnay « has largely drawn from Cantillon », *Capital*, Vol. I, p. 555 (II, 226).

Naturellement, des idées pareilles étaient dans l'air à l'époque, mais elles sont devenues un système qui fait époque avec Quesnay et ses disciples.

TITRE I

LE SCHEMA DE FRANÇOIS QUESNAY

> « Chaque fois que je regarde le Tableau ... je suis de plus en plus convaincu que l'idée du Tableau est vraiment une idée force, une idée maîtresse ».
>
> LUIGI EINAUDI

Pourvu de certaines idées philosophiques et d'une certaine approche à l'étude des phénomènes sociaux, Quesnay a tiré de la réalité de la société française, au XVIIIème siècle, une image abstraite de l'économie. En analysant cette image, Quesnay s'est efforcé de trouver dans le processus du travail social, l'origine du produit social, de suivre ce produit dans sa répartition entre les différentes classes sociales et la circulation de ses éléments, une circulation qui doit avoir lieu d'une manière telle que le processus puisse se reproduire. Son analyse l'a amené à des conclusions relatives à la production et l'échange de la richesse sociale, ainsi qu'à leur développement. Cette analyse culmine par la brillante présentation schématique du processus social de la production et de la circulation: le Tableau Economique.

La compréhension du schéma de reproduction de Quesnay est presque impossible dans l'absence de son propre contexte historique et analytique. C'est pourquoi nous tâcherons de fournir ce contexte dans un premier chapitre, et d'étudier le Tableau Economique dans un deuxième.

Chapitre I

LE CONTEXTE HISTORIQUE ET ANALYTIQUE DU TABLEAU ECONOMIQUE

Pour comprendre les pourquoi et les comment des idées de Quesnay sur la production sociale, il est indispensable de partir de la réalité de la société française à la fin du XVIIème siècle et au cours de la première moitié du XVIIIème siècle, et de connaitre ensuite la philosophie générale de Quesnay ainsi que son approche à l'étude des phénomènes sociaux. Cela nous permettra d'arriver à son système économique.

Par conséquent, ce chapitre se divisera en trois sections:
— une première sur la France de Quesnay,
— une deuxième sur sa philosophie et sa méthode, et
— une troisième sur son système économique.

— I —

LA FRANCE DE QUESNAY

La période de la fin du XVIIème siècle et de la première moitié du XVIIIème siècle était, pour la France, une période de crises économiques et sociales au centre desquelles se trouvait le problème de l'ordre social [1]. Des crises qui avaient eu lieu contre une série de guerres presque perpétuelles [2]. En général, la situation au milieu du XVIIIème siècle peut être caractérisée par une importance qualitative des nouvelles institutions économiques capitalistes forçant leur chemin dans le cadre d'une société féodale, une société qui était épuisée économiquement non seulement en vertu de son

[1] Cf. A. Soboul, p. 21 et sqq.
[2] Mousnier et Labrousse, p. 211 et sqq.

auto-destruction en cédant la place à une nouvelle formation sociale, mais aussi en raison du fardeau accablant des guerres [1].

Economiquement, l'agriculture représentait l'activité dominante [2].

La majorité de la population active était engagée dans l'agriculture qui contribuait le plus au produit social. La forme sociale dominante de l'unité de production était la famille paysanne sur de petites exploitations [3]. Cependant, les fermes de grande culture représentaient déjà en 1757, un septième de la superficie cultivée, principalement dans les provinces de « Normandie, la Beauce, l'Ile-de-France, la Picardie, la Flandre française, le Hainaut et peu d'autres » [4]. Dans ces fermes, les capitaux et le travail salarié jouaient le rôle crucial. La productivité est beaucoup plus élevée que dans les exploitations paysannes, étant donné que « le riche fermier, qui cultive en grand, qui multiple les dépenses pour augmenter les profits, ... fertilise les terres, multiplie les bestiaux, ... fixe les habitants des campagnes », et par conséquent, « fait la force et la prospérité de la nation » [5].

La plupart de la production industrielle avait été réalisée par deux types de production: les artisanats et l'industrie domestique rurale [6]. Cette dernière jouait un rôle de premier plan dans l'industrie textile, alors la plus importante [7]. L'industrie a été subordonnée au commerce, surtout sur le marché international. Dans les environs des grands ports, une concentration mercantiliste des industries a eu lieu [8]. Ces centres représentaient le noyau des dévelop-

---

[1] MOUSNIER, p. 35. « La France vient de subir des revers, de traverser de très longues guerres, de perdre des territoires extérieurs. Depuis Louis XIV, sa population décroit; son agriculture est dans une situation déplorable; ses finances sont accablées de charges. Il semble que le régime économique et social tout entier est en train de craquer ». H. BARTOLI, *Histoire*, p. 167.

[2] « En France, où la grande industrie n'en est encore qu'à ses débuts, c'est la production agricole qui prime tout le reste ». H. SÉE, p. 216.

[3] Ibid., p. 194-196.

[4] QUESNAY, *Grains*, p. 461. QUESNAY pose une sorte d'équation entre fermiers, chevaux et grande culture, d'un côté, et entre métayers, boeufs et petite culture, de l'autre. Cf. sur les types d'exploitation agricoles, H. SÉE p. 194 et sqq.

[5] QUESNAY, *Fermiers*, p. 454.

[6] H. SÉE, p. 344 et sqq.

[7] MOLINIER, p. 101.

[8] H. SÉE, p. 397. « Les capitaux accumulés permettent autour des ports une concentration commerciale de l'industrie des cotonnades autour de Rouen, des toiles autour des ports bretons, des draps autour de Marseille et Sète.

pements industriels sur des bases capitalistes. Mais, c'était encore les artisants qui dominaient la scène industrielle. Et pour Quesnay, ils constituaient une partie de « la classe stérile ».

C'était dans le domaine du commerce que l'initiative capitaliste était la plus active. Surtout et avec une rigueur particulière, le commerce extérieur. Les denrées agricoles jouaient encore le grand rôle dans le commerce intérieur [1]. Mais la grande impulsion était donnée par le commerce maritime. Entre 1716 et 1764, la valeur du commerce extérieur a plus que triplé [2]. Ainsi s'édifièrent dans les ports et les villes commerçantes de très grandes fortunes. Les richesses amassées servaient à la bourgeoisie pour acquérir des terres, signe de supériorité sociale dans cette société encore féodale, et pour financer la grande industrie naissante. L'essor commercial précédait le développement industriel.

En dépit du développement du mode de production capitaliste dans ces différentes activités, l'agriculture, avec sa forme traditionelle d'exploitation, était encore le centre productif le plus essentiel. Elle n'a pas seulement supporté la grande majorité de la population, paysans et aristocrates, mais aussi nourri l'industrie par la force de travail et les matières premières. Le commerce profitable des grains constituait la branche la plus active du commerce extérieur. D'où la place dominante acquise par l'agriculture dans l'analyse de Quesnay [3].

L'image du développement du mode de production capitaliste avait été obscurcie par les institutions sociales et politiques du féodalisme encore régnant. Par le canal des impôts royaux, impôts seigneuriaux et autres redevances, la majeure partie du produit agricole (en sa contrepartie monétaire) passe aux classes économiquement et politiquement dominantes: les grands propriétaires, no-

---

Armateurs et commerçants créent à Bordeaux et à Nantes, distilleries, raffineries, chantiers de constructions navales, dans tout le royaume des aciéries, des papeteries, des houillères ». MOUSNIER et LABROUSSE, p. 183.

1 H. SÉE, 318. Cf. aussi QUESNAY, *Grains*, p. 459.

2 H. SÉE, p. 333-334. Le secteur du commerce extérieur, le « plus évolué des secteurs de l'économie française, se présentait vers le milieu du XVIIIème siècle sous une forme capitaliste et le caractère particulier des profits du « grand trafic » n'était contesté par personne ». MOLINER, p. 83.

3 On peut ajouter aussi le fait que les changements dans les techniques agricoles ont donné une nouvelle actualité aux problèmes agricoles. Bien que ces changements fussent moindres en France qu'en Angleterre, elles étaient sujets de discussions tant à Paris qu'à Londres.

bles, ecclésiastiques et la haute bourgeoisie [1]. Parmi eux, les grands propriétaires comptaient le plus, car ils détenaient non seulement la majeure partie des terres, toutes les hautes charges civiles, militaires et ecclésiastiques, mais aussi la presque totalité des capitaux français en un temps où la richesse mobile était encore subordonnée à la propriété foncière. Tandis que la situation des agriculteurs était caractéristisée par un endettement financier, et que les travailleurs agricoles (brassiers) [2] et les travailleurs dans l'industrie et le commerce [3] ne recevaient que ce qui maintenait leur subsistance, la classe des grands propriétaires apparaissait comme le centre des décisions financières et autoritaires qui contrôlait toute l'activité économique. D'où son rôle stratégique dans l'analyse de Quesnay.

— II —

LA PHILOSOPHIE ET LA METHODE

Si le XVIème et le XVIIème siècles, et surtout le dernier, « Le Grand Siècle », étaient les siècles des sciences de la nature, avec leur développement culminant dans la synthèse de Newton [4], le XVIIIème siècle « le siècle des lumières » était le siècle des théories politiques et économiques dont le développement fut marqué par les réalisations dans le domaine des sciences de la nature [5].

Les « philosophes » de l'époque avaient gardé le concept de l'ordre naturel légué de la pensée scolastique. La Nature détermine un ordre absolu, universel et immuable, un ordre constitué par l'Etre Suprême et au sein duquel l'interaction entre le monde physique et le monde moral est accomplie par l'intervention divine [6].

---

1 MOLINIER, p. 101.

2 SÉE, p. 209 et sqq.

3 *Ibid.*, p. 371.

4 BERNAL, p. 281 et 312.

5 « Paradoxically, for all his desire to limit philosophy to its mathematical expression, the most immediate effect of Newton's ideas was in the economic and political field ... and they passed through the medium of the philosophy of his friend Locke and his successor Hume », *Ibid.*, p. 343.

6 On voit ici l'essai de coordonner la philosophie à la théologie, de chercher un accord entre la révélation et les essais d'expliquer l'ordre universel par la lumière de l'intelligence humaine. Cf. M. DE WULF, *An Introduction*

Quesnay partageait avec les philosophes cette idée de l'ordre naturel [1]. Pour lui, cette version de l'ordre naturel idéal a été influencée par l'idée la plus populaire à l'époque, celle de la « raison ». Les lois objectives d'un tel « ordre naturel » (auquel correspond, dans le monde des phénomènes réels, un « ordre positif »), sont à découvrir par les lumières de la raison [2] « with all its uncritical belief in progress, but without its irreligious and political fangs » [3].

Selon Quesnay, le système économique constitue un ordre des faits qui se soumettent à certaines lois physiques dérivées de la nature des choses. Ces lois forment un système, une science. Leur auteur est l'Etre Suprême, Dieu [4]. Elles représentent une partie des lois naturelles et sont « les meilleures possibles ». Les phénomènes économiques sont alors sujets aux lois physiques, lois objectives et matérielles [5], mais elles sont éternelles [6]. D'où l'approche non-historique de Quesnay à l'étude du système social.

---

to Scholastic Philosophy, Dover, Inc. N. York, 1956, p. 7 et sqq. Voir aussi sur le développement des conceptions scolastiques, SCHUMPETER, p. 107 et sqq

[1] « In fact Quesnay's theories of State and Society were nothing but reformulation of scholastic doctrine » (SCHUMPETER p. 228), avec une différence: tandis que l'ordre idéal scolastique n'était pas, dans le domaine des phénomènes sociaux, invariable, celui de Quesnay était immuable.

[2] « Par les lumières de la raison ... par son intelligence, l'homme peut parvenir aux meilleurs choix, et se conduire avec sagesse, autant que le lui permet l'ordre des lois physiques qui constituent l'univers ». QUESNAY, *Le Droit Naturel*, p. 731 et 736.

[3] SCHUMPETER, p. 229.

[4] Il est peut-être intéressant de comparer une telle vision du système économique avec la vision de l'univers chez NEWTON: « for a vision of spheres, operated by a first mover or by angels on God's order, NEWTON had effectively substitued that of a mechanism operating by a simple natural, requiring no continious application of force; and only needing divine intervention to create it and set it in motion ». BERNAL, p. 341.

[5] « Chez nous, pour nous, tout est physique, et le moral en dérive » QUESNAY, *Le Droit Naturel*, p. 734 note 6. Pour lui, la base de la société est matérialiste: « le fondement de la société est la subsistance des hommes, et les richesses nécessaires à la force qui doit les défendre », p. 741; et celle de la politique aussi: « La forme des sociétés dépend du plus ou moins de biens que chacun possède, ou peut posséder et dont il veut s'assurer la conservation et la propriété », p. 738.

[6] « Le bien physique et le mal physique, le bien moral et le mal moral ont donc évidemment leur origine dans les lois naturelles. Tout a son essence immuable ». *Ibid.*, p. 736.

La non-historicité de Quesnay vient aussi du fait qu'il a évacué l'histoire de son contenu puisqu'il échoue à saisir l'essence du processus de l'interaction dialectique entre l'homme dans la société et la nature, un processus au cours duquel l'homme se reproduit et se réalise à travers le travail. Mais Quesnay a été très préoccupé par le « produit net », une préoccupation naturelle à l'époque de l'accumulation de capital industriel. Par conséquent, il ne pouvait voir dans le travail que l'élément rendu capable par la nature de créer un surplus économique. Quesnay a évacué l'histoire de son contenu, aussi, lorsqu'il l'a privée de son dynamisme, du mouvement. Cela s'est manifesté dans un contentement de l'analyse d'un état stationnaire.

Et voilà pour le système de Quesnay, un mot sur *sa méthode d'analyse* sera opportun. Cette méthode est expérimentale. Il analyse le phénomène observé afin de trouver les lois objectives, indépendantes de la volonté de l'homme, qui le gouvernent. Le point de départ est la réalité dans sa totalité universelle [1]. De la réalité on abstrait ce qui ne représente pas l'essence du phénomène étudié. Et pour ce faire, des règles doivent être suivies strictement, à savoir, « la première est de ne jamais rien supposer au délà de ce que l'expérience nous instruit en toute rigueur »; et « la deuxième ... de ne point faire valoir par un simple enchaînement de conséquences, les vérités que l'expérience nous découvre » [2].

— III —

LE SYSTEME ECONOMIQUE DE QUESNAY

Nous avons dit que Quesnay a tiré de la réalité de la société française au XVIIIème siècle, une image abstraite de son système économique. En partant de l'analyse de ce système, il arrive à des conceptions sur la production des richesses et leur développement. Nous envisagerons d'abord le système économique qu'il analyse, et, ensuite ses idées sur la production et le développement des richesses.

---

1 Sur la méthode expérimentale de QUESNAY et ses idées qui en sont relatives. Voir A. KUBOTA, p. 169-171.

2 *Ibid.*, p. 171.

1. *Le système économique analysé par Quesnay*

Les éléments de l'image abstraite dégagée de la réalité de la société française nous laissent avec une représentation abstraite du mode de production capitaliste alors naissant et forçant son chemin dans le cadre des institutions féodales. La nature capitaliste du système analysé par Quesnay se montre tant dans le domaine de production que dans la circulation.

Pour la production, si l'agriculture est la « source unique des richesses », ce n'est pas, pour Quesnay, l'agriculture traditionnelle des paysans, mais l'agriculture effectuée:

— par une classe de fermiers (la seule classe « productive ») qui « procurent du travail aux paysans tombant dans la misère », et qui doivent viser à la maximisation du « produit net », et
— sur la base de la « grande culture » où les avances « primitives » (le capital fixe) deviennent plus importantes et plus avantageuses.

Son désir ardent de voir une agriculture française rationalisée — à l'image de l'agriculture anglaise comme visualisée dans « De la Philosophie Rurale », et comme elle était déjà pratiquée dans quelques provinces de France [1] — se montre de temps en temps tout au long de ses oeuvres depuis le temps où il commençait à s'intéresser aux problèmes économiques [2].

La nature capitaliste du processus de circulation qu'il analyse est reflétée dans les caractéristiques suivantes:

— la création d'un « produit net » et son appropriation par une certaine classe sociale. (Ici, la distinction entre la création et l'appropriaton est nette),
— le rôle crucial — à la fois au point de vue de la circulation et pour la reproduction du produit social — joué par la dépense du produit net effectuée par la classe des propriétaires, et

---

1 C'est « l'agriculture qu'on suppose, dans le tableau, produire comme en Angleterre cent pour cent ». *Extrait des Economies Royales ...*, p. 673

2 Cf. *Fermiers*; *Grains*; *Maximes Générales*, et surtout les maximes IV, XII, XIV et XV relatives à l'agriculture. La place centrale donnée à l'agriculture peut être montrée, parmi d'autres, par l'abstraction qu'il fait des « républiques mercantiles » malgré l'importance éblouissante du commerce extérieur à l'époque. « Le commerce de trafic est fort borné et n'est qu'une faible ressource de grands états ... La fabrication des ouvrages qui se vendent à l'étranger nécessite peu l'attention des états riches en bien-fonds ». *Hommes*, p. 557.

— les différentes formes du capital dans le processus de circulation et l'indisponibilité de celui-ci pour le remplacement du capital fixe et pour (l'accumulation éventuelle).

Un processus de circulation ayant ces caractéristiques est d'une nature capitaliste, bien qu'il eût porté encore la marque des relations archaïques de la production féodale.

Dans ce processus de production et de circulation analysé par Quesnay, le propriétaire de la terre apparait comme le véritable capitaliste, puisque c'est lui qui approprie le produit net. Dans cette analyse, alors, « feudalism was made bourgeois », et « bourgeois society given a semblance of feudalism »[1].

2. *Les idées de Quesnay sur la production et le développement des richesses*

Bien qu'ils soient présentés dans des esquisses discontinues, les concepts de Quesnay sur la production, la circulation et le développement montre qu'il possède un corps analytique intégral. Dans ce qui suit nous montrerons seulement les prémisses de base de son édifice analytique.

Par opposition à la vue mercantiliste[2], « *L'argent n'est pas la richesse* dont les hommes ont besoin pour leur jouissance. Ce sont les biens nécessaires à la vie et à la reproduction annuelle de ces biens mêmes qu'il faut obtenir »[3]. La monnaie sert principalement de moyens de circulation des biens, et sa quantité « ne peut accroître dans une nation qu'autant que la reproduction annuelle des richesses elle-même s'y accroît »[4].

Encore, par opposition à la vue mercantiliste, *la richesse est créée dans le domaine de la production* et non point dans le pro-

---

1 K. Marx, *Theories of Surplus Value*, p. 50.

2 Les mercantilistes qui, en général, voyaient le processus économique au point de vue de l'étape primitive à laquelle le capitalisme était arrivé: la phase commerciale, considèrent la circulation des biens comme l'essence de l'activité économique, et l'accumulation de la monnaie comme sont but. Ils identifient la monnaie et le capital. Cela ne signifie pas, bien entendu, qu'ils ne se sont pas rendus compte de l'importance de telle ou telle activité de production (l'industrie en Angleterre et l'agriculture pour les « mercantilistes ruraux français »).

3 Quesnay, *Analyse de la Formule Arithmétique* ..., p. 809.

4 Quesnay, *Analyse de la Formule Arithmétique* ..., p. 809.

cessus de la circulation [1]. Et ici, c'est la production matérielle qui compte. Son analyse se fait en termes physiques et non pas en valeur, c'est-à-dire en termes de la création des valeurs d'usage et non pas des valeurs.

Dans le domaine de la production matérielle, *l'agriculture est la seule source de toute richesse* [2]. C'est seulement dans l'agriculture que la Nature permet au travail de l'homme de produire davantage que son « strict nécessaire ». L'économie est conçue comme une machine nourrie par des matières premières du sein de la Nature. L'acte de tirer ces matières est le seul acte productif. Les autres activités qui les transforment purement et simplement ne soint point productives. Par conséquent, parmi tous genres de travail, le seul dépensé dans l'agriculture est productif, dans le sens qu'il produit une somme de valeurs d'usage plus grande que celle consommée par la force de travail au cours de la période de production: un produit net en résulte. Mais c'est grâce à la productivité de la terre que ce type de travail peut le créer [3]. Le produit net apparait, alors, comme un don de la Nature qui représente une partie du revenu national, approprié, sous la forme de rente, par la classe des propriétaires, une classe qui ne participe pas à l'acte de production.

Dans l'agriculture, la productivité est une fonction du taux d'investissement, et des « économies » de la grande culture.

---

[1] « Il n'y a point de richesse sans production ». QUESNAY, *Mémoires sur les Avantages de l'Industrie ...*, p. 747. Cf. aussi *Analyse ...*, p. 807-808.

[2] Cf. *Maximes Générales ...*, p. 949-976. QUESNAY ajoute, quelquefois la sylviculture, la pêche et l'extraction.

[3] « Ce n'est pas sur le travail qu'ils édifient cette science nouvelle, c'est sur la productivité de la terre, aussi la science économique est-elle d'abord physiocrate ». BARTOLI, *Science Economique et Travail*, p. 10. Cela était, cependant, un pas vers la considération du travail en général comme la source de valeur. A. SMITH, bien que le travail dans d'autres activités soit productive, considère le travail agricole comme plus productif. C'est avec RICARDO et MARX que le travail en général, et le travail dans l'abstraction, est considéré comme la source de valeur. « Just as landed property is the first form of private property, with industry as first confronting it historically merely as a special kind of property. Or, rather as landed property's librated slave — so this process repeates itself at the level of scientific comprehension of the subjective essence of private property, labour: labour appears at first only as « agricultural labour »; but then asserts itself as labour in général ». K. MARX, *Economic & Philosophical Manuscripts of 1844*, p. 79. Cf. aussi *Contribution à la critique de l'économie politique*, p. 168.

Impressionné par le fait que son fermier- entrepreneur ne peut pas commencer la production à moins qu'il ne soit pas approvisionné par toutes sortes de choses *en avance*, Quesnay introduit le *capital* dans la théorie économique, en tant que richesse accumulée préalablement, au commencement de la production en question. En plus de son analyse des éléments matériels du capital au cours du processus de production [1], Quesnay a examiné les différentes formes que le capital prend dans la circulation (capital argent, capital marchand) et, en général, la connection entre le processus de la circulation et celui de la reproduction du capital. Cependant, Quesnay n'a pas pensé à généraliser sa théorie du capital, particulièrement significative en tant qu'un apport créateur [2], pour qu'elle s'étende aux autres branches de l'activité économique [3].

Quant à la *consommation*, Quesnay fait la distinction entre la consommation productive et la consommation non-productive [4], la première étant la consommation des matières et des biens nécessaire à la production du « produit net ». Elle équivaut à la consommation intermédiaire (comme définie dans la comptabilité nationale française), plus toute la consommation des agriculteurs et de leurs familles. (Produit net = production agricole totale — con-

---

1 La division des « stocks » en capital fixe et capital circulant était, à notre connaissance, premièrement avancée par A. SMITH (cf. *Wealth of Nations*, Book II, chap. I, p. 220-226. J. R. McCULLOCH (ed.) WARD, LOCK & Co. Londres 1838). Dans ce chapitre aucune référence n'est faite à QUESNAY. SMITH, qui connaissait la théorie des Physiocrates (cf. p. 524-39) devait être influencé par la division faite par QUESNAY: « avances primitives et avances annuelles ».

2 L'analyse du capital, dans l'horizon bourgeois, est essentiellement le travail des Physiocrates. C'était à cause de cette analyse que MARX les considérait comme « the true fathers of modern economics » *Theories of Surplus Value,* p. 45. Pour SCHUMPETER, l'analyse de QUESNAY sur le capital fait la base de cette partie de la théorie économique; c'est « an interesting illustration of the way in which in the mind of the born theorist, analytical generalisation may grow out of observations induced by preoccupations with practical problems ». *History,* p. 235.

3 Bien que dans « La formule du Tableau Economique », les avances primitives n'existent par pour la classe stérile, dans « Explication du Tableau Economique », QUESNAY parle des avances primitives de l'ordre de 2 miliards pour cette classe (cf. p. 680). Ce point a échappé à l'attention de MARX dans son analyse du Tableau.

4 *Analyse de la Formule ...*, p. 803. Cela implique une vue dialectique de production et de consommation: elles sont mutuellement interdépendantes, chacune est l'autre et, en même temps, la négation de l'autre.

sommation agricole productive)[1]. La consommation non-productive est, pour Quesnay, la consommation nécessaire au maintien des classes autres que la classe productive. Et ici, il distingue les biens de subsistance des biens de luxe[2]; ces derniers toujours condamnés comme le déguisement de la misère d'une nation en décadence.

Dans le processus social de production et de circulation, la *répartition* est déterminée par le type des relations sociales de production. Cela est bien évident du fait que le « produit net » est approprié par la classe des propriétaires. La théorie des salaires de Quesnay se résume dans la proposition d'un « strict nécessaire ».

En ce qui concerne le *développement économique*, ce n'est nullement de l'exagération de dire que la transformation de l'économie agricole de la France de la « petite culture » arriérée à la « grande culture », source de prospérité, représentait la préoccupation principale de Quesnay[3]. Selon lui, le développement écono-

---

[1] Ceci s'applique seulement au secteur agricole. Pour l'économie toute entière, on obtient le surplus économique en déduisant du produit social brut la consommation intermédiaire aussi bien que la consommation finale de toutes les classes autres que la classe des propriétaires. Dans ce cas, et sur la base de l'hypothèse que le secteur industriel n'utilise pas de capital fixe, ni produit un surplus économique, nous aurons les équations suivantes pour les deux secteurs:

Secteur I (agriculture) $Cf + Cc + V + S =$ produit brut
$1 + 1 + 1 + 2 = 5$

Secteur II (industrie) $Cf + Cc + V + S =$ produit brut
$0 + 1 + 1 + 0 = 2$

ou Cf est le capital fixe déprécié au cours de la période de production; Cc: capital circulant; V: consommation de la classe productive (travailleurs agricoles inclus). Pour le secteur industriel, V: consommation de la classe stérile) (travailleurs industriels inclus); S: surplus créé dans le secteur. Cela implique que les «-avances annuelles » de Quesnay sont également divisées, dans chaque secteur, entre le capital circulant et les salaires.

Par conséquent, on aura un produit social brut de l'ordre de 7 miliards, et un revenu national de 4 milliards: 3 réalisés dans l'agriculture, et un dans l'industrie.

L'abandon de l'hypothèse relative au capital fixe, et au surplus dans le secteur industriel, amènera à la création d'un surplus dans ce secteur, et donc à un accroissement du surplus économique total et, par conséquent, du revenu national.

[2] *Analyse de la formule ...*, p. 802-803.

[3] Cela est naturellement bien compatible avec son anxiété de maximiser le surplus total, puisque, pour lui, l'agriculture est la seule activité économique capable de créer un « produit net ».

mique est conditionné par l'expansion de l'agriculture, puisque, en la faisant prospérer, « les hommes et les richesse étendent le commerce; animent l'industrie, accroissent et perpétuent les richesses. De cette source abondante dépend le succès de toutes les parties de l'administration du royaume » [1].

De plus, c'est l'agriculture qui fournit la force de travail aux autres activités. Dans l'absence d'un accroissement démographique, cela est fait par le remplacement des « petites cultures » par de grandes formes étant donné que « la petite culture, qui se fait avec des boeufs par défaut de richesses, occupe beaucoup plus d'hommes et profite beaucoup moins que la grande culture » [2].

Pour que l'agriculture se développe, la grande culture, avec son utilisation intensive des capitaux et des techniques avancées, doit remplacer la petite culture. De plus, l'infra-structure des services publics doit être établie: « que l'on facilite les transports des productions et des marchandises, de la main-d'oeuvre, par la réparation des chemins, et par la navigation des canaux, des rivières et de la mer » [3].

Du côté de la demande, un marché intérieur étendu doit y être garanti. Sur ce marché, c'est la concurrence qui doit dominer [4], puisque pour la production du « produit net » dans l'agriculture, « un bon prix », (la valeur vénale), doit être reçu par les agriculteurs. Un tel prix ne peut résulter que du jeu de la concurrence et d'un échange international sans restriction [5]. Si l'absence de monopoles dans le domaine du commerce est la condition du « produit net », et « plus les productions sont vendues à haut prix, plus la culture donne de produit », c'est l'absence de la concurrence qui permet à l'industrie de réaliser un « produit net ». C'est le monopole qui donne au manufactureur l'occasion de vendre ses produits à un prix plus élevé que le coût de production (prix de revient) et de réaliser des « profits ». Ainsi, le profit industriel est expliqué d'une façon mercantiliste, en tant que profit d'aliénation [6].

---

1 *Maximes Générales* ..., p. 950.

2 *Hommes*, p. 570.

3 *Maximes Générales* ..., maximes XII, XIV, XV et XVII, p. 952-953; cf. aussi p. 976.

4 *Maximes Générales* ..., XVI, p. 955. Cf. aussi sur les Travaux des Artisans, p. 899-99, et Lettre de M. ALPHA, p. 939-940 et 948.

5 *Grains*, p. 507 et 509-510.

6 « Le commerce et l'industrie, dans un cas opposé à celui dont il s'agit, où l'on examine l'effet de la libre concurrence dans l'exercice du commerce et de l'industrie ... produisent ou procurent du profit ». QUESNAY,

En outre, un certain niveau de la demande effective doit s'effectuer. L'élément privé d'une telle demande sera assuré en partie si « l'on ne diminue pas l'aisance des dernières classes de citoyens » autrement, « elles ne pourraient pas assez contribuer à la consommation des denrées qui ne peuvent être consommées que dans le pays, ce qui ferait diminuer la reproduction et le revenu de la nation » [1]. Du côté public, la demande effective sera garantie si « l'administration des finances, soit dans la perception des impôts soit dans les dépenses du gouvernement, n'occasionne par de fortunes pécuniaires qui dérobent une partie des revenus à la circulation, à la distribution et à la reproduction » [2].

Enfin, Quesnay dénonce toutes les institutions: système fiscal, impôts, etc. ... qui entravent le développement économique et recommande d'autres mesures dont l'effet pourrait être favorable au progrès [3].

* * *

Ainsi, de la réalité historique de la société française, une société où les institutions capitalistes forçaient leur chemin dans un cadre encore féodal, Quesnay, pourvu d'une certaine philosophie et d'une certaine méthode, a dégagé une image abstraite d'un système économique, une image qui reflète les caractères d'une économie capitaliste voilés alors encore par les rémanents de la société féodale. En analysant ce système, il nous offre un ensemble plus ou moins cohérent des idées sur la richesse, sa nature, sa production, sa répartition et son développement. Son analyse théorique culmine dans l'essai de présenter les traits généraux du processus de production et de circulation des éléments du produit social, et les conditions qui garantissent leur reproduction. Il s'agit là de l'analyse du Tableau Economique. C'est à cette analyse que nous consacrerons le chapitre suivant.

Suite de la Répétition de la Question des Fabricants ..., p. 791. Cf. aussi *Sur les Travaux des Artisans*, p. 892-894. D'autre côté, QESNAY envisage un déclin dans les prix des produits industriels attribué à la multiplication « de ces ouvrages au delà de ce qu'elle peut vendre ». (Réponse au mémoire de M. H. p. 755). Autrement dit, les prix des produits industriels baissent si leur production devient excessive en relation avec la production agricole. Dans ce cas, les termes d'échange se tournent contre l'industrie.

1 *Maximes Générales ...*, XV, p. 854. L'autre part de l'idée que la demande privée est créée par la dépense de la classe des propriétaires.

2 *Ibid*, XXVII, p. 956. Ces citations montrent comment QUESNAY a anticipé, en ce qui concerne la demande effective, sur les idées de MALTHUS et de KEYNES.

3 Cf. par exemple, les Maximes II, IV et V, p. 950-951.

Chapitre II

LE TABLEAU ECONOMIQUE

Utilisant une méthode tout à fait originale, Quesnay nous présente le schéma d'un processus de production social qui se reproduit d'une période à une autre sans dépasser le même niveau de production. En concevant les relations d'interdépendance entre les unités sociales de production à un certain niveau d'agrégation, il s'efforce de montrer les conditions d'échange entre ces unités — et donc la circulation des éléments du produit social qu'il implique — qui doivent être satisfaites pour que l'équilibre général du système soit réalisé, et que le processus, donc, puisse se reproduire au cours de la période suivante. Tout cela est présenté sous la forme d'un Tableau Economique [1] dont les lignes tracent les mouvements des éléments du produit social.

Au point de vue de nos études, il importe de cristalliser les aspects méthodologiques de l'analyse du schéma. Nous parlerons donc successivement de la base méthodologique de l'analyse du Tableau, et du mécanisme du processus de production et de l'équilibre du système.

— I —

LES ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES DE L'ANALYSE DU TABLEAU ECONOMIQUE

Dans la construction de son schéma, Quesnay se pose consciemment un objectif donné. La recherche de la réalisation d'un tel

[1] Le *Tableau Economique* a été publié pour la première fois en 1758. Aucun exemplaire de cette première édition n'est connu en existence, mais plusieurs exemplaires des éditions postérieures sont disponibles. L'édition la plus fréquemment réimprimée est celle de 1759 découverte par S. Bauer et publiée par la « British Economic Association » en 1894.

objectif s'achève dans une analyse qui se distingue par certaines caractéristiques méthodologiques. Les conclusions qu'il en a tirées sont conditionnées par le niveau d'abstraction auquel l'analyse a été effectuée. Voyons de plus près chacun de ces aspects méthodologiques.

1. *L'objectif du Tableau*

Quesnay déclare qu'il vise par l'élaboration du Tableau, à « suivre et calculer clairement les rapports de ces classes » [1], les relations entre les trois classes auxquelles la société a été réduite. En effet, il est possible de distinguer un triple objectif. Quesnay cherche:

— à trouver l'origine de la richesse sociale; un terme plus précis, le produit social, sera utilisé,
— à montrer comment le produit social (net) est réparti entre les classes sociales, et
— à expliquer comment les conditions de la reproduction du produit social sont réalisées au cours du processus de circulation. Evidemment, pour que le produit social soit reproduit, le capital social, sa condition préalable, doit l'être aussi.

On ne saurait trop répéter que le but du schéma de Quesnay n'est pas la simple circulation des éléments du produit social; l'origine et la distribution du produit social méritent naturellement plus d'attention de la part de Quesnay, ce rebelle contre le mercantilisme.

2. *La nature méthodologique de l'analyse du Tableau*

Au point de vue méthodologique, l'analyse du schéma de Quesnay se caractérise par les caractères suivants:

a) Le schéma est un schéma de la reproduction simple. Le volume du capital social reste inchangé au cours des périodes successives de production [2], l'un étant considéré comme la dimen-

---

[1] *Analyse de la Formule* ..., p. 794.

[2] L'objet de la présentation schématique est une économie d'un grand royaume « dont le territoire, porté à son plus haut degré d'agriculture, rapporterait *tous les ans* une reproduction de la valeur de cinq milliards » (souligné par nous). Dans une telle image analytique, « lorsque la distribution des dépenses suit l'ordre que l'on décrit et détaille ... la culture, les richesses, la population restent dans le même état, sans accroît ni dépérissement ». QUESNAY, *Analyse de la Formule*, p. 794 et 801 respectivement.

sion temporelle du processus de production. Autrement dit, le schéma réfère à un état stationnaire. Certainement, et comme le terme l'indique, on n'entend par état stationnaire ni une méthode ni une attitude de l'analyste, mais un certain état de l'objet de l'analyse, à savoir, un processus économique qui se déroule au même niveau, ou plus précisément, un processus économique qui se reproduit simplement. Néanmoins, compris dans ce sens, il n'est qu'une fiction méthodologique. On verra plus tard que la pleine signification méthodologique de l'état stationnaire n'a pas été saisie par Quesnay.

Il importe d'expliciter que l'analyse de l'état stationnaire ne doit pas être statique, étant donné qu'il est permis au système de continuer son mouvement. Ce mouvement ne lui permet pas de dépasser le niveau de production auquel commence la période de production. Le mouvement du système n'affecte pas donc les variables en question. Il s'agit là d'une analyse d'un état stationnaire dont l'équilibre, comme nous le verrons plus tard, est stationnaire [1]. Un processus stationnaire peut être même décrit par un modèle dynamique. Ce sera le cas si l'on fait en sorte que les conditions qui donnent à l'état son caractère stationnaire au cours d'une certaine période (et il s'agit ici des périodes théoriques et non historiques) dépendent ce qui est arrivé au cours de périodes précédentes.

b) L'analyse d'un tel état stationnaire s'effectue en termes macro-économiques, en termes de relations économiques entre de grandes unités sociales. Les échanges sont agrégés comme s'ils avaient lieu entre les trois classes sociales définies selon leur fonction économique. Il s'agit là de la première ébauche de l'analyse macroéconomique, d'une « méthode purement *additive*, consistant à décrire les faits au moyen de grandeurs globales obtenues par simple addition » [2].

---

1 Pour un exemple de la confusion entre le concept d'une *analyse* statique et celle de *l'état* stationnaire, voir J. Romeuf, *Dictionnaire des Sciences Economiques*, Tome I, PUF 1956, p. 514: « L'équilibre mécanique qui évoque des idées de statique, serait sans doute plus compréhensif d'états stationnaires ».

2 Granger, p. 227. A. Marchal nous dit que « c'est le grand mérite des physiocrates — et notamment, du Docteur Quesnay — de s'être efforcés, à la suite des mercantilistes, d'orienter les recherches économiques dans la direction « macrocosmiques ». Le Tableau économique ... était, en fait, une tentative originale pour donner à la science économique un caractère plus

c) Le Tableau est présenté à la fois en termes réels et monétaires. Les flux réels sont associés par leurs conjoints monétaires ces derniers étant déterminés par les premiers. Pour Quesnay, comme nous l'avons vu, la monnaie sert principalement à la circulation des biens. Mais nous verrons qu'elle sert aussi à fournir la forme sous laquelle le capital se manifeste au cours d'une certaine phase du processus de sa circulation.

d) S'intéressant aussi à l'origine de la richesse sociale, l'analyse du schéma n'est pas seulement descriptive mais aussi génétique. Le résultat est un Tableau qui montre comment le produit social est créé et comment les conditions sociales d'une telle création conditionnent la circulation de ses éléments.

3. *Le niveau d'abstraction*

Bien qu'il soit d'une nature méthodologique le problème d'abstraction mérite un traitement à part, puisque une appréciation correcte des conclusions n'est possible qui si le niveau d'abstraction auquel l'analyse a été effectuée est pris en considération. Ayant déterminé son but, il est de la plus haute importance pour l'investigation que dans le « very process of scientific Understanding, the essential should be distinguished and brought into relief in contrast with the so-called non-essential » [1]. La transcendance et la réduction de la réalité à l'essentiel est la tâche de l'abstraction [2]. Cette tâche n'est nullement aisée et aucune formule souveraine ne peut être donnée pour faire office de guide. Dans chaque cas, ce qui est considéré par l'analyste comme non-essentiel, se manifeste dans les hypothèses explicites ou implicites qui soulignent son analyse. L'image résiduelle représente ce qu'il considère comme essentiel. Dans le schéma de reproduction de Quesnay, tandis que « l'essen-

réaliste parce que « macro ». Tome II, p. 43. En effet, l'introduction (et non pas le fait « d'être efforcé ») par QUESNAY des unités macro-économiques, bien qu'elle soit d'une valeur indiscutable, n'est pas « le grand mérite », même du point de vue méthodologique. Dire cela est sousestimer les apports de QUESNAY montrés dans le texte.

1 G. W. F. HEGEL, *The Philosophy of History,* Dover Publications, New York, 1956, p. 65.

2 M. MARCUSE, *Reason and Revolution.* The Humanities Press, New York 1954, p. 157. Nous aurons l'occasion de parler plus longuement de la méthode d'abstraction dans le deuxième titre de cette première partie. Cf. infra, chapitre III, Section II.

tiel » est incorporé dans le Tableau, le « non-essentiel » est reflété dans les hypothèses suivantes:

a) En analysant le système économique en tant qu'une unité nationale, Quesnay fait abstraction du commerce extérieur. Il s'agit là d'une économie fermée.

b) Seuls les échanges entre les trois grandes unités sociales sont analysés. L'abstraction est faite des échanges qui ont lieu au sein de chaque classe.

c) Tous les échanges entre les classes qui s'effectuent au cours de la période considérée sont additionnés. Il est supposé qu'ils ont lieu à la fin de la période d'une manière qui réalise la liquidation complète des marchandises produites au cours de la période, et qui place, en même temps, tous les facteurs de production dans un état de disponibilité en attendant le commencement d'une nouvelle période de production.

d) Dans la version sommaire du Tableau (La Formule), de l'analyse duquel nous nous contenterons dans le cadre de nos études, l'abstraction est faite des effets secondaires, tertiaires, etc... des dépenses. Cependant, dans le Tableau complet, ces effets sont indiqués et leur somme effectuée [1].

c) Le système est supposé fonctionner sous les conditions de la libre concurrence.

f) De plus, il est supposé que les prix restent constants [2].

— II —

LE PROCESSUS DE PODUCTION SOCIALE ET L'ÉQUILIBRE DU SYSTÈME

A ce niveau d'abstraction, Quesnay montre comment le produit social est produit et réparti, ainsi que les conditions de la circulation de ses éléments qui réalisent l'équilibre du système, un

---

1 Cf. *Le Tableau Economique,* p. 677 et sqq.

2 « Supposons ... (que) l'état permanent de la valeur (de la reproduction) serait établi sur les prix constants qui ont cours entre les nations commerçantes dans le cas où il y a constamment une libre concurrence de commerce ». *Analyse de la Formule* ..., p. 794-795.

équilibre qui implique la satisfaction des exigences de reproduction. Nous parlerons d'abord du mécanisme du processus de production et de circulation, et ensuite de l'équilibre réalisé.

1. *Le mécanisme du processus de production et de circulation*

Dans le schéma de Quesnay, la nation est réduite à trois grandes classes sociales définies selon leur fonction économique, à savoir:

La classe productive, la classe des entrepreneurs-fermiers: c'est cette classe qui produit l'output annuel total. (Ceci est la conviction de Quesnay, étant donné que, pour lui, l'agriculture est la source unique des richesses. En effet, et comme nous le verrons dans la présentation schématique du processus de production, l'output total est produit dans les deux secteurs, agricole et industriel). La production est effectuée par l'utilisation des capitaux, fixes et circulants. Les premiers, « les avances primitives » [1], de l'ordre de 10 milliards, se déprécient à un taux de 10 % par an [2], et sont remplacés par des achats de biens manufacturés à la classe stérile. Les derniers, « les avances annuelles » [3], sont de l'ordre de 2 milliards. L'utilisation des capitaux ayant la valeur de 3 milliards (un milliard de capital fixe et deux milliards de capital circulant) permet la production d'un output total de cinq milliards, dont deux milliards représentent le « produit net ».

La classe des propriétaires: c'est la classe du souverain, des propriétaires de la terre et des décimateurs. C'est la classe qui, tout en ne cultivant pas la terre, s'approprie annuellement le « produit net » sous la forme d'une rente payée par la classe productive. La classe des propriétaires subsiste par la dépense de ce revenu [4].

---

[1] Bâtiments, bestiaux, etc...

[2] QUESNAY parle des « intérêts annuels » des « avances primitives ». *Analyse de la Formule ...*, p. 799. En effet, les 10 % doivent être considérés comme un taux de dépréciation plutôt qu'un taux d'intérêt. Ils visent à couvrir le coût de la réparation et du maintien des bâtiments, du renouvellement des stocks, et toutes les dépenses nécessaires au remplacement du capital fixe. Ainsi le capital fixe reste constant et l'équilibre stationnaire est maintenu.

[3] Semences, engrais, biens de subsistance pour les agriculteurs (y compris les travailleurs) et leurs familles.

[4] Cette classe est supposée effectuer, d'une manière ou d'une autre, des investissements dans l'amendement de la terre, les travaux d'irrigation, etc... Ceux-ci sont les « avances foncières ».

La classe stérile, grossièrement équivalente à la bourgeoisie, est formée de tous les citoyens occupés à d'autres services et à d'autres activités que ceux de l'agriculture. Leur travail n'ajoute rien à la richesse sociale, il ne fait que transformer une partie de cette richesse. L'utilisation du capital fixe par cette classe est presque négligeable, mais elle utilise du capital circulant (des matières premières agricoles) de l'ordre d'un milliard. Les membres de cette classe consomment, pour leur subsistance, des produits alimentaires de la valeur d'un milliard. En tout, à la fin de la période de production, des produits manufacturés de la valeur de deux milliards sont réalisés dans le secteur non-agricole.

Dans ce schéma de la structure des classes, la place de travail n'est pas bien déterminée. On peut ou bien le traiter comme une quatrième classe (ce qui serait préférable pour une analyse sociologique) [1] ou bien l'ajouter à la première et à la troisième classe (ce qui est plus concevable au point de vue de la production du produit social en général, et du « produit net », en particulier) [2].

Avant d'essayer de présenter schématiquement le processus de production et de circulation, il importe d'expliciter que la masse monétaire nécessaire à la circulation des marchandises n'a pas été quantifiée par Quesnay. Cependant, la quantité de la monnaie doit être plus ou moins proportionnelle aux revenus [3]. Cette quantité a été fixée à 2-3 milliards par Marx [4], et à 3 milliards par H. Woog [5]. Etant donné que la part annuellement dépréciée du capital fixe des fermiers est remplacée à travers l'échange avec la classe stérile, il sera plus concevable que la quantité de la monnaie nécessaire à la circulation soit de l'ordre de 3 milliards (équivalent à la valeur du produit net (2 milliards) plus « les avances annuel-

1 Le rôle sociologique des classes sociales n'est que rudimentaire dans l'analyse de QUESNAY. Les relations des classes au sein de l'agriculture et de l'industrie elles-mêmes ont été négligées. Dans le Tableau, les classes sont conçues plutôt en tant qu'organes du mécanisme de production, consommation et reproduction.

2 « Cela implique un concept assurément bien vague, singulièrement hétérogène » et ainsi « le macrocosme (de QUESNAY) perd la netteté de ses lignes ». GRANGER, p. 218.

3 « Une nation ne doit pas avoir d'argent monnayé qu'à raison de ses revenus; une plus grande quantité lui serait inutile » *Analyse de la Formule*, p. 811, note 10.

4 *Theories of Surplus Value*, p. 67 et sqq.

5 In, *François Quesnay et la Physiocratie*, Tome I, p. 153-168.

les » de la classe stérile, (1 milliard). Dans ce cas, le capital circulant de la classe stérile aurait une forme monétaire, tandis qu'il devrait être réduit à un stock de matières premières agricoles dans le cas où nous supposions une masse monétaire de deux milliards.

La masse monétaire est supposée être retenue par la classe productive (2 milliards) et la classe stérile (1 milliard).

Maintenant le terrain est préparé pour notre représentation schématique du processus de production et de circulation comme analysé par Quesnay.

Le processus social de production, de distribution et de circulation des marchandises sera divisé arbitrairement [1] en phases pour montrer comment, au cours de ce processus, sont produites les conditions de la reproduction du capital social, et donc du produit social (voir schéma, infra pp. 50-51).

D'après ce schéma, on voit que d'un output de 5 milliards en produits agricoles, 3 milliards seulement sont disponibles pour la circulation. Les autres 2 milliards sont retenus au sein du secteur agricole pour reprendre leur service en tant que capital circulant au cours de la période qui suit. Des produits industriels de deux milliards entrent aussi dans la circulation. Toutes les marchandises disponibles pour la circulation font l'objet des actes d'échange suivants:

1) La classe des propriétaires achète à la classe productive des marchandises agricoles (alimentation) de la valeur d'un milliard.

2) La classe des propriétaires achète à la classe stérile des marchandises industrielles de la valeur d'un milliard.

3) La classe stérile achète à la classe productive des biens de subsistance ayant la valeur d'un milliard.

4) Pour remplacer la portion dépréciée de son capital fixe, la classe productive achète à la classe stérile des marchandises industrielles dont la valeur est égale à un milliard.

5) Enfin, la classe stérile achète à la classe productive des matières premières ayant la valeur d'un milliard.

Par les actes 1 et 2, la classe des propriétaires dépense son

---

[1] Nous disons « arbitrairement » parce que nous sommes bien conscients que, tandis que la production, la distribution et l'échange peuvent être considérés comme trois facettes séparées, elles ne peuvent pas être traitées comme des catégories séparées des relations économiques, elles ont une unité essentielle.

revenu total. Les actes 2 et 4 montrent comment la totalité de l'output industriel est transférée à la classe des propriétaires (pour la consommation finale) et à la classe productive (pour le remplacement du capital fixe déprécié). Rien de sa propre production n'est laissé pour la classe stérile. Selon Quesnay, cette classe n'utilise pas de capital fixe et ne consomme pas de produits industriels.

D'un tel schéma de reproduction, on voit:

1) que le produit social est créé dans le processus de production. La circulation n'y ajoute rien.

2) que la diminution de la production agricole rendra déficiente la circulation économique.

3) que, tandis que des marchandises de la valeur de 5 milliards ont été échangées, 3 milliards de la monnaie seulement ont été nécessaires à leur circulation. Le double caractère des transactions est évident. La circulation de la monnaie apparait être déterminée par la circulation des marchandises. Elle l'est, en fait, par le processus de la circulation du capital.

4) que la circulation (au cours de la période t) est indispensable pour que la reproduction soit réalisée. A l'intérieur de la sphère de la circulation on note:

a) que la dépense du revenu représentant le surplus économique est la force motrice de la circulation; d'ici vient le rôle stratégique joué, dans le processus de reproduction, par la classe qui approprie le surplus économique.

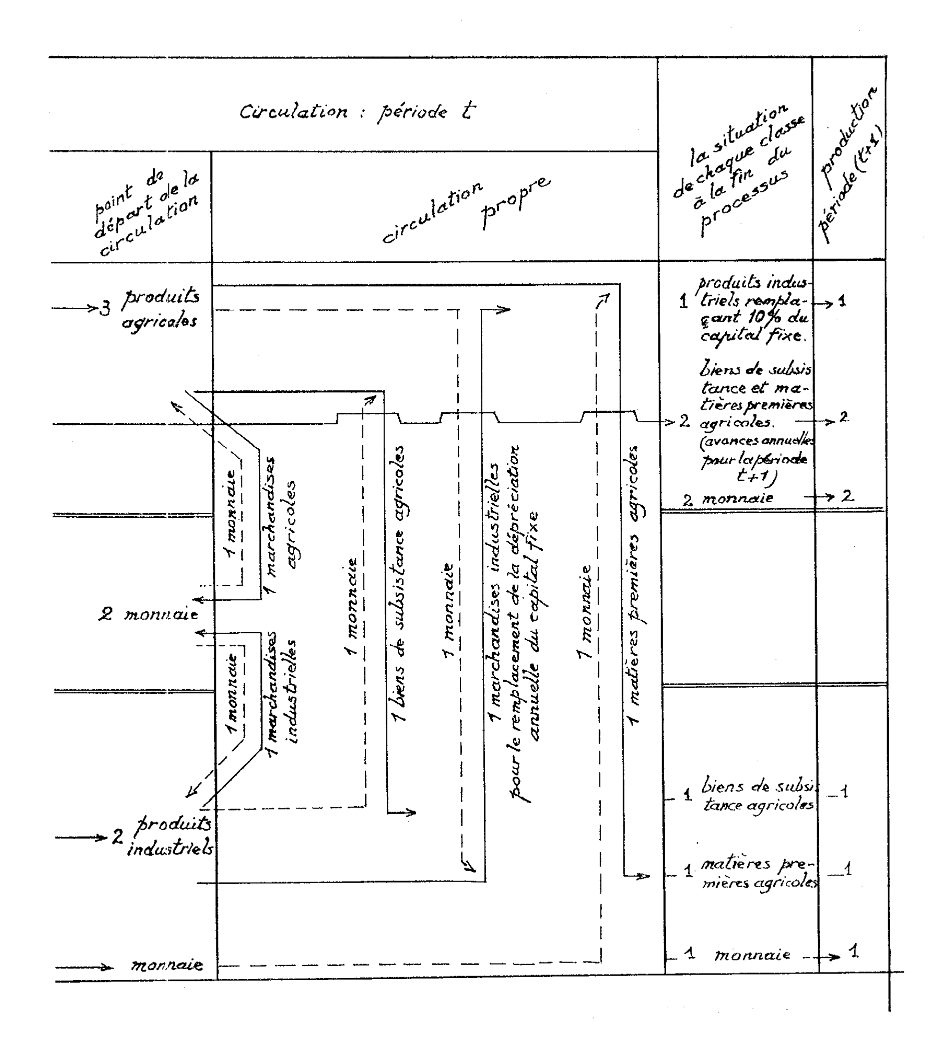
b) que l'échange entre la classe agricole et la classe industrielle est le moyen par lequel le capital social nécessaire à la reproduction est réalisé, puisque:

— c'est à travers l'échange que la classe productive est autorisé à remplacer la portion dépréciée de son capital fixe; et
— c'est au moyen de l'échange que la classe stérile peut obtenir les matières premières à manufacturer au cours de la période de production suivante.

5) que le capital se manifeste, au cours du processus de production et de circulation, sous des formes différentes. Bien que ce ne soit pas explicité dans l'analyse de Quesnay, on peut distinguer le capital argent, le capital productif et le capital marchand. Le processus de la reproduction sociale est le processus de la transformation circulaire du capital social d'une forme à l'autre.

Classes sociales	circulation période (t-1) (fin du processus)	Production : période t temps de moisson	l'appropriatio du produit n (période t)
Classe productive	→ → - - - - →	- terre - capital → 2 avances annuelles — matières premières et biens de subsistance → output total (5) → 3 / 2 → 1 capital fixe = 10% de la totalité du capital fixe 2 monnaie — recettes au cours de la circulation t-1 — Paiement de la rente - - →	
Classe des propriétaires		Cette clase effectue des investissements dans l'amendement de la terre, travaux d'irrigation, etc,... "avances foncières"	2 monnaie la totalité du surplus économique
Classe stérile	→ →	- capital → avances annuelles → biens de subsistance agricole → produits industriels 1 réserve monétaire - - - - - -	

- Les chiffres représentent les ordres de grandeur donnés par QUESNAY
- ———→ flux réels.
- - - - - → flux monétaires.



Circulation : période t
point de départ de la circulation
circulation propre
la situation de chaque classe à la fin du processus
production période (t+1)
3 produits agricoles
2 monnaie
2 produits industriels
monnaie
1 monnaie
1 marchandises agricoles
1 monnaie
1 marchandises industrielles
1 monnaie
1 biens de subsistance agricoles
1 monnaie
1 marchandises industrielles pour le remplacement de la dépréciation annuelle du capital fixe
1 monnaie
1 matières premières agricoles
1 produits industriels remplaçant 10% du capital fixe.
1
2 biens de subsistance et matières premières agricoles. (avances annuelles pour la période t+1)
2
2 monnaie
2
1 biens de subsistance agricoles
1
1 matières premières agricoles
1
1 monnaie
1

2. *L'équilibre du système*

« Equilibre » est un de ces termes souvent utilisés, mais rarement précisés. Très souvent dans nos études, référence sera faite à la conception d'équilibre. Cela pourrait justifier une courte digression qui vise à quelques précisions dans l'utilisation du concept [1].

Tout d'abord, une distinction doit être faite entre deux concepts d'équilibre, à savoir:

L'équilibre conçu comme un état réel de la société, un état que l'on doit atteindre, soit par la découverte des lois qui gouvernent un ordre naturel équilibré, soit par le fonctionnement spontané du système économique, et

L'équilibre en tant que concept méthodologique indispensable pour la compréhension du monde réel.

En tant que concept méthodologique, l'équilibre, comme d'autres concepts de la logique, est utilisé dans plusieurs branches de science [2].

Dans le *domaine de la physique*, l'équilibre est un état de stabilité entre des forces ou des effets opposés. Un système est en équilibre lorsque le résultat des forces agissant sur lui est nul. Si ces forces ne produisent aucun mouvement, l'équilibre est statique. Le système est en équilibre dynamique lorsque deux processus opposés s'accomplissent dans le système à la même vitesse et maintiennent ce dernier inchangé.

Dans le domaine de la biologie, où le fait essentiel est la capacité de la vie à l'expansion, l'équilibre est conçu d'une manière opposée à celle retenue dans le domaine de la physique. La vie semble être un déséquilibre physico-chimique permanent. Dès que la nutrition cesse, les organismes se mettent en équilibre avec leur milieu, et meurent. L'organisme doit donc ne pas laisser établir l'équilibre physique et chimique qui, sans lui, aurait

---

[1] Pour cette digression, les références suivantes ont été consultées J. DUMONTIER; R. FRISCH; GRANGER; M. PRENANT, *Biologie et Marxisme*, Edition Hier et Aujourd'hui, 1948; SCHUMPETER; E. UVAROV et D. CHAPMAN, *Dictionnaire des Sciences*, PUF, 1956.

[2] L'ordre de présentation n'entend pas montrer dans quelle branche le concept d'équilibre a été utilisé d'abord. La question est controversable, tandis que DUMONTIER (p. 6) et GRANGER (p. 25-26) soutiennent que le concept a été emprunté par les économistes aux branches de la science pure, SCHUMPETER dit que non (p. 537 n. 7).

normalement lieu entre les éléments matériels qui le constituent [1]. Si la vie est un déséquilibre physico-chimique, un organisme est en équilibre lorsqu'il se développe dans des proportions harmonieuses, et effectue ses fonctions d'une manière régulière. Ainsi, l'équilibre biologique est la négation de l'équilibre physico-chimique.

Dans le *domaine de l'analyse économique*, un système est dit en état d'équilibre lorsque chacun de ses éléments qui tendait à s'écarter de sa position initiale y revient grâce à l'action des forces du système lui-même. Si le système économique est considéré comme un système dont les éléments (soit les secteurs, les classes sociales, les agents, on les simples facteurs variables) sont interdépendants, et agissent mutuellement l'un sur l'autre produisant un certain ensemble de relations, on parle de son équilibre, lorsque les relations sont telles qu'elles déterminent un ensemble de valeurs pour les variables du système, un ensemble qui ne manifeste aucune tendance à varier sous la seule influence des faits inclus dans ces relations per se. Ces relations définissent les conditions ou la position d'équilibre. Dans ce cas, on dit qu'il existe un ensemble de valeurs pour les variables du système qui satisfait les conditions d'équilibre [2].

Un équilibre peut être statique, dynamique ou stationnaire selon la nature de la manière d'envisager les relations entre les éléments du système par rapport au temps. Si les relations relient des éléments qui portent le même souscrit du temps, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de relations entre éléments considérés à un point du temps, l'équilibre est statique. Autrement dit, l'équilibre est statique lorsque ses conditions sont satisfaites grâce à une analyse qui envisage les éléments du système et leurs relations à un moment donné, en supposant une simultanéité des causes et des effets [3].

Le système est en équilibre dynamique lorsque ses conditions sont satisfaites par une analyse qui envisage le système dans sa transformation au cours des périodes successives, en tant que processus. L'analyse est dynamique lorsque:

---

1 Dumontier, p. 55.

2 Schumpeter, p. 969.

3 D'un point de vue différent, on distingue l'équilibre stable, l'équilibre neutre et l'équilibre instable. Dans un équilibre stable la valeur de la variable est telle que, si changée inconsidérément, elle incite l'action des forces qui tendent à reproduire l'ancienne valeur. Un équilibre neutre a des valeurs d'équilibre qui ne connaissent pas ces forces. Pour un équilibre instable les valeurs des variables sont telles que leur changement fait agir des forces qui tendent à éloigner le système des valeurs d'équilibre. Schumpeter p. 970.

— les variables aux différents points du temps sont fonctionnellement reliées,

— reliées d'une manière telle que l'équilibre troublé au cours d'une période (à cause de l'introduction des éléments de dynamisme) est rétabli au cours de la période qui suit, ce qui représente l'effet des éléments de dynamisme,

— de plus, l'analyse doit montrer comment l'équilibre a été rétabli au cours de la période suivante; autrement dit, le comportement du système qui rétablit l'équilibre doit être expliqué.

L'équilibre dont les conditions sont satisfaites dans un système qu'on a analysé d'une telle façon est un équilibre dynamique [1].

Pour définir un équilibre stationnaire il faut montrer comment on arrive à l'idée d'un état stationnaire. On y arrive ainsi: considérer un point de temps donné, t. A ce point, toutes les formes instantanées des variables Xt, Yt, Zt ... seront données à travers l'évolution du système; et aussi toutes les formes dynamiques des variables. Une telle situation, dans sa totalité, détermine ce qui arrivera s'il est permis au système de continuer dans son mouvement. Ce mouvement nouveau, amènera-t-il les variables à *s'écarter* de leurs valeurs instantanées Xt, Yt, Zt ... qu'elles avaient au point de temps considéré? Autrement dit, la configuration du système, changera-t-elle? Il est concevable qu'il peut exister une situation particulière où aucune tendance au changement ne se manifeste. Une telle situation est l'état stationnaire, qui donne un équilibre stationnaire [2]. On voit donc, qu'il ne s'agit pas des relations entre les éléments du système à un moment donné, mais des relations entre ces éléments au cours d'une période donnée, sans que le mouvement du système affecte le niveau de son comportement.

Revenant à Quesnay, on trouve qu'il a conçu l'équilibre à la fois en tant qu'état réel et en tant que concept méthodologique. Que l'état stationnaire analysé dans son schéma soit un état auquel il est arrivé par une série de « suppositions », est bien évident tout au long de son analyse du Tableau. Dans cet état, le processus

---

[1] Sur l'approche dynamique voir A. MARCHAL, tome II, p. 113 et sqq., R. BARRE, *La période dans l'analyse économique.* Sedes, Paris, 1950, p. 132 et sqq. Nous verrons que le dynamisme a pour Marx une signification particulière (cf. infra, chapitre III, section III). Nous verrons aussi l'expression mathématique de l'analyse dynamique de la théorie économique moderne lors de l'étude du modèle de Leontief (cf. infra, chapitre IX, section IV).

[2] FRISCH, p. 101-103.

économique est considéré comme un circuit de flux qui représente les relations d'interdépendance entre les grandes unités sociales, un circuit qui se reproduit successivement, d'une période à l'autre.

Pour que la reproduction ait lieu, l'équilibre général du système doit être réalisé. L'équilibre se réalise lorsque les relations d'échange entre les trois classes sociales sont telles qu'une égalité entre la demande totale et la production totale existe, et existe d'une manière qui garantit pour les deux secteurs (agricole et industriel) les éléments indispensables pour la reproduction au cours de la période suivante; autrement dit, d'une manière qui fournit à chacune des classes productive et stérile les éléments du capital nécessaire à la reproduction de la part du produit social produit par chacune d'elles. Cela, comme nous l'avons vu, se réalise par l'échange centre les deux chasses, un échange rendu possible par la dépense initiale du produit net par la classe des propriétaires. Pour Quesnay, l'équilibre général s'identifie, donc, à l'équilibre des agrégats sociaux.

Cependant, l'équilibre est quand même quelque chose de plus. Pour lui, c'est l'équilibre établi par la nature des choses, par la loi objective de la Nature. Si l'on veut le réaliser dans l'ordre positif, les forces qui agissent pour sa réalisation doivent être animées par la découverte des lois naturelles, par les lumières de la raison. Laissé à lui-même, le système réalisera l'équilibre dans le domaine de l'ordre positif. Les facteurs exogènes peuvent, donc,

— ou bien accélérer la réalisation de l'équilibre, grâce à la découverte des lois naturelles par les lumières de la raison,
— ou bien l'empêcher, grâce à une intervention inappropriée de l'Etat, ou à un comportement nonéclairé de la classe des propriétaires [1].

Ainsi, l'on voit que le Tableau en déséquilibre représente l'ordre positif, tandis que le Tableau en équilibre qui représentait l'ordre naturel, l'ordre à trouver, était pour Quesnay, à la fois, le point de départ et l'objectif.

* * *

Tel est le schéma de la reproduction simple de Quesnay. En dépit de quelques illogismes internes (par exemple: l'absence du capital fixe dans le secteur industriel — la classe stérile ne consomme pas de produits industriels — le profit industriel est

---

1 *Le Droit Naturel*, p. 731, p. 734 et 741.

expliqué par un raisonnement mercantiliste), et le manque d'une théorie consistante de la valeur qui montre comment l'échange des marchandises permet, dans conditions sociales données, la division du travail disponible, le schéma de Quesnay montre son originalité:

D'abord, en tant que modèle génétique qui présente le processus productif du capital social comme un processus de reproduction, avec la circulation comme la simple forme à travers laquelle cette reproduction s'effectue, et la circulation de la monnaie comme une phase de la circulation du capital. Il vise aussi à montrer l'origine des revenus dans le processus de reproduction, ainsi que les relations entre consommation productive et consommation non-productive. Dans la circulation du capital, l'échange entre producteurs et consommateurs est inclus. Enfin, le schéma met en relief la circulation entre les deux grandes divisions du travail « productif » — l'agriculture et l'industrie — en tant que phase du processus de reproduction.

Un tel modèle visait à comprendre un système de phénomènes économiques sujets aux lois physiques, éternelles; des lois dont la découverte anime la réalisation de l'ordre naturel, l'ordre équilibré et rationnel.

D'un autre côté, et au point de vue méthodologique, le schéma a une originalité indiscutable. C'est dans le Tableau que l'on trouve le premier essai de concevoir l'état stationnaire et l'équilibre général relatif à cet état en tant que méthodes d'analyse, bien qu'elles ne soient pas, comme nous l'avons vu, tout à fait saisies par Quesnay, pour lequel l'équilibre réalisé dans le Tableau est, en même temps, l'équilibre d'un état réel qui se conforme à l'ordre naturel et pour la réalisation duquel on doit agir. Il n'a pas pleinement saisi l'état stationnaire, un état purement hypothétique dont l'analyse nous sert à arriver à celle d'un état moins abstrait.

De plus, la méthode du Tableau nous donne le premier instrument pour concevoir les relations d'interdépendance des activités économiques dans leur ensemble. En agrégeant le multiple des relations et des flux entre les différentes unités individuelles, le Tableau simplifie le « pattern » analytique des relations d'interdépendance.

Mais, en définissant les unités agrégées de son système, Quesnay, avec son approche non-historique, ne distingue pas une division sociologique de la société, une division qui correspond à une certaine formation sociale, d'une division du système économique

selon la valeur d'usage des produits, ce qui ne se limite pas à un mode de production donné.

Il importe d'ajouter qu'il ne faut pas, lors de l'analyse des aspects quantitatifs des relations d'interdépendance, donner trop de portée au fait que Quesnay a utilisé des chiffres pour expliquer le mécanisme de son schéma. Bien qu'il ouvre les possibilités d'une théorique numérique, nous sommes encore loin d'une analyse quantitative. Ce sont les aspects qualitatifs du mécanisme du processus qui se cristallisent. Les chiffres n'y viennent que pour illustrer.

C'est là que l'on trouve le premier et grand effort dans le développement méthodologique qui mène aux méthodes de conception de l'ensemble des relations d'interdépendance dans la pratique de la planification socialiste. Mais avant d'y arriver, il fallait encore d'autres développements dans le domaine de la théorie, ce que nous tâcherons de dégager de l'étude des schémas de Karl Marx.

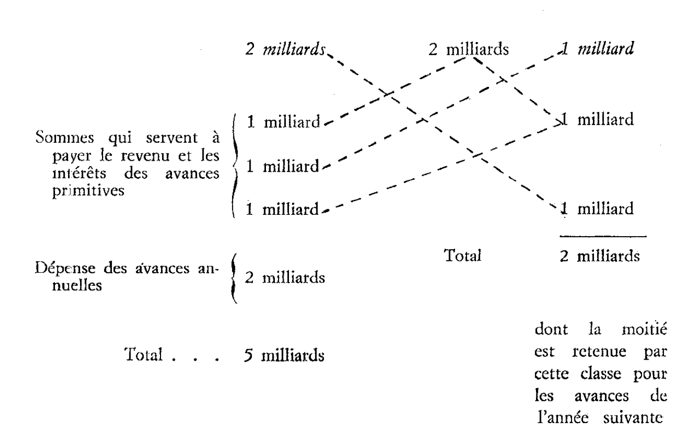
Annexe

REPRESENTATIONS FIGUREES DU TABLEAU ECONOMIQUE

FORMULE DU TABLEAU ECONOMIQUE

Reproduction total: Cinq milliards

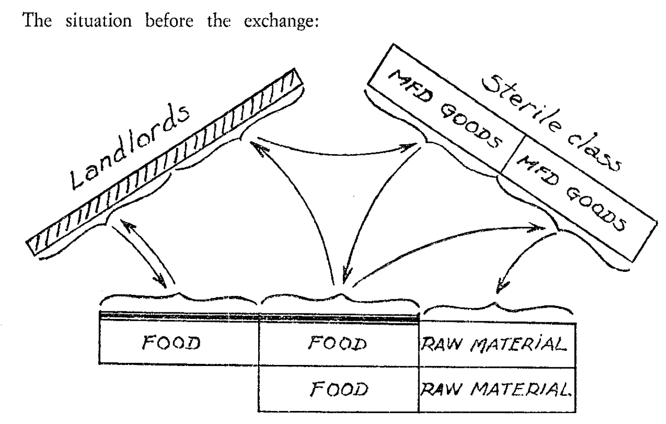
AVANCES	REVENU	AVANCES
annuelles de la classe productive	pour les propriétaires des terres le souverain et les décimateurs	de la classe stérile



dont la moitié est retenue par cette classe pour les avances de l'année suivante

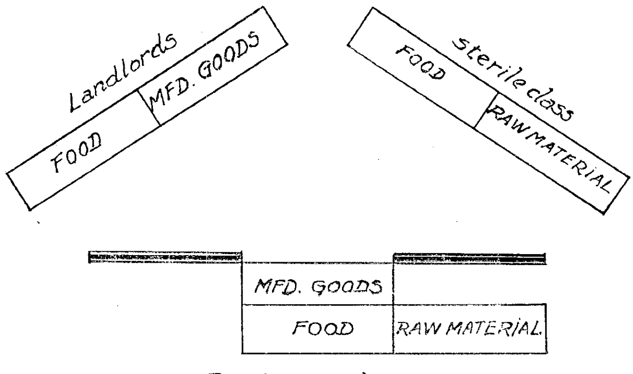
François Quesnay

The situation before the exchange:



Productive class
Diagram 1

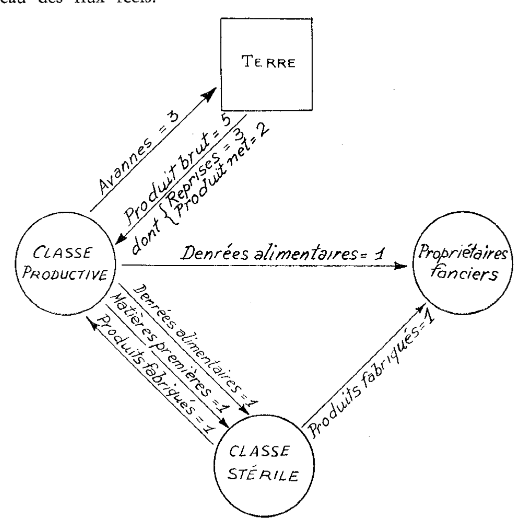
The situation after all sales and purchases are ended:



Productive class
Diagram 2

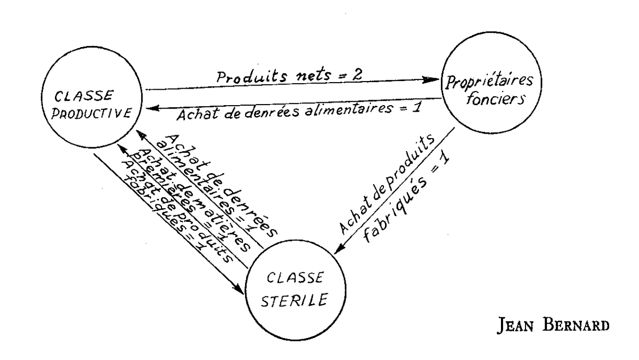
SHIGETO TSURU

A. Réseau des flux réels.

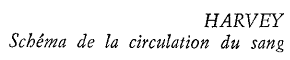


B. Réseau des flux monétaires.



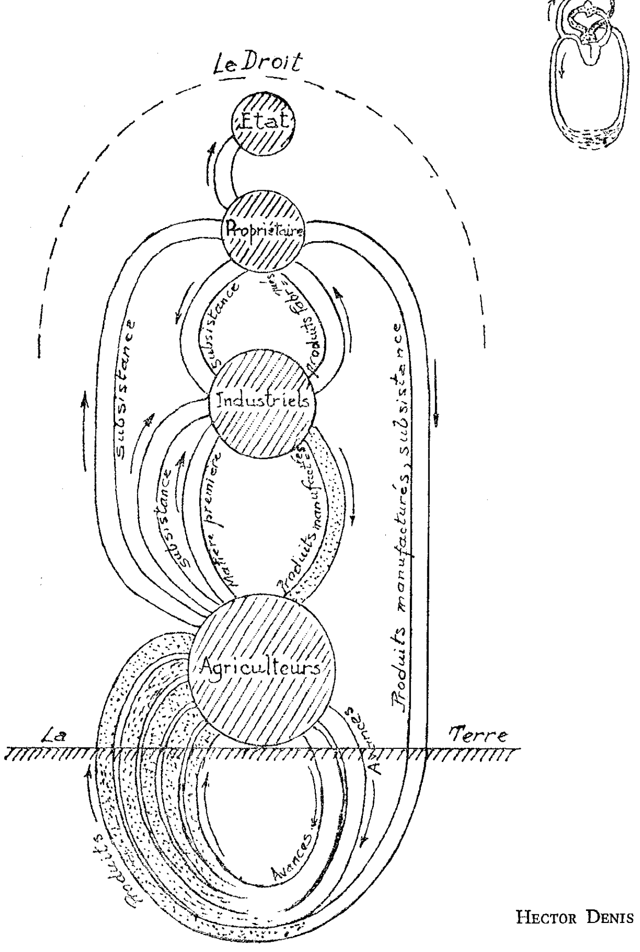


JEAN BERNARD



QUESNAY
Schéma de la circulation des richesses
sans intervention de la monnaie

HARVEY
Schéma de la circulation du sang



HECTOR DENIS

TITRE II

LES SCHEMAS DE KARL MARX

« The scientific man has to strive at self-elimination in his judgements ».

KARL PEARSON

Dans l'étude des schémas de reproduction de Marx, une méthode d'exposition semblable à celle suivie dans notre analyse du schéma de Quesnay n'est guère opportune dans le cadre de nos études. Dans les limites de ce cadre, un essai de fournir aux schémas de Marx leur contexte historique et analytique est presque impossible, dès lors que:

— l'objet de l'investigation théorique de Marx était le processus historique du développement des sociétés occidentales [1], en général, et leur stade capitaliste, en particulier. En ce qui concerne l'analyse économique, l'Angleterre, où le mode de production capitaliste était alors le plus développé, était considérée comme le lieu classique de ce développement, avec la convinction que « le pays le plus développé industriellement ne fait que montrer à ceux qui le suivent sur l'échelle industrielle l'image de leur propre avenir » [2].

---

[1] MARX a écrit — principalement sous forme d'articles — sur ce qu'il a appelé le « mode de production asiatique ». Voir la collection de ces articles dans, *On Colonialism* Foreign Languages Publishing House, Moscou, 1961. Voir aussi F. Tokei, *sur le Mode de Production Asiatique.* Centre d'Etudes et de Recherches Marxistes, Paris 1962.

[2] MARX, *Capital,* vol. I, p. 8-9 (I, p. 18). Tout au long de nos études la référence est faite à l'édition du Capital mentionnée dans la bibliographie générale; cependant nous donnerons entre parenthèses la référence dans l'édition française des Editions Sociales.

L'analyse théorique de Marx couvre des branches diverses de la connaissance scientifique [1].

Quant à son investigation économique, dont le but final est de dévoiler la loi économique du mouvement de la société moderne, un essai de la présenter dans un espace limité serait très susceptible d'être ou bien trop schématique, ou bien déformant [2].

Au lieu de fournir un tel contexte historique et analytique, nous consacrerons plus d'attention à la méthode de Marx, en général, et à sa relation avec les phénomènes économiques, en particulier. Cela nous semble indispensable, d'abord pour dégager la méthode générale de Marx qui ne sera pas sans effet sur la méthodologie générale de la planification socialiste, et ensuite, pour éviter beaucoup de malentendus, étant donné que la plupart de ceux-ci et des controverses sur la théorie économique de Marx proviennent très souvent de l'incapacité à saisir sa méthode. A cet égard, les schémas de reproduction ne sont nullement épargnés.

Par conséquent, le titre présent se divisera en deux chapitres:
— l'un sur la méthode, et
— l'autre sur la reproduction du capital social.

Il importe d'expliciter que les termes seront utilisés dans leur sens marxien.

---

[1] Il suffira ici de se rapporter aux ouvrages de Marx (cf. M. RUBEL, *Bibliographie des oeuvres de Karl Marx.* Marcel Rivière & Cie, Paris 1956) et à quelques ouvrages qui visent à présenter — d'une manière plus ou moins générale — le système théorique de Marx: F. MEHRING, *Karl Marx, The Story of his Life.* Allen & Unwin, Londres 1951.; S. HOOK, *From Hegel to Marx*: H. BARTOLI, *La doctrine économique et sociale de Karl Marx.* Seuil, Paris 1950; A. CORNU, *Karl Marx et Friedrich Engels.* T. B. Bottomore & M. Rubel (eds.), *Karl Marx, Selected Writings in sociology and social philosophy.* Watts & Co, Londres 1956; M. RUBEL, *Karl Marx: Essai de biographie intellectuelle.*

[2] Sur la théorie économique de Marx, cf. M. DOBB, *Political Economy and Capitalism*; P. SWEEZY, *The theory of Capitalist Development*; J. ROBINSON, *An essay on Marxian Economics*; R. GUILHÉNEUF, *Le Problème de la théorie marxiste de la valeur.* A. Colin, Paris 1952. R. MEEK, *Studies in the Labour Theory of Value.* Lawrence & Wishart, Londres 1956. SCHUMPETER, *History*; P. VILAR, *Marx, Marxisme*, in, *Dictionnaire des Sciences Economiques.* J. Romeuf, Tome II, PUF, 1958, p. 712-727; E. MANDEL, *Traité d'économie marxiste*; O. LANGE, *Economie Politique.*

CHAPITRE III

LA METHODE DE MARX

La méthode de Marx repose sur la vision dialectique de l'univers et des rapports entre l'homme et la nature. Par son travail, l'homme réalise effectivement son être, en transformant la nature. Cette transformation n'est possible que grâce à la connaissance que l'homme acquiert de la nature et du développement de la technique fondé sur cette connaissance, qui permet à l'homme d'agir efficacement sur elle. D'où la question de connaissance. Dans le processus de connaissance, ayant déterminé le but que nous poursuivons, le problème est de définir l'objet d'investigation et de la considérer dans son mouvement dialectique. Et pour cela, une certaine méthode doit être suivie: la méthode d'investigation. Une fois acquises, nos idées théoriques doivent être présentées, d'où la nécessité d'une méthode de présentation. On ajoute que la méthode de Marx, comme cristallisée dans Le Capital, a un caractère historique.

Par conséquent, ce chapitre consistera en quatre sections:

— La première, sur la dialectique matérialiste et la logique dialectique.
— la deuxième, sur la méthode d'investigation et la méthode de présentation,
— la troisième, sur le dynamisme et le caractère historique de la méthode, et
— la quatrième sur Das Kapital comme cristallisation de la méthode.

— I —

LA DIALECTIQUE MATÉRIALISTE ET LA LOGIQUE DIALECTIQUE

La base est le mouvement dialectique réel. Le processus de connaissance des éléments de ce mouvement est aussi dialectique.

La connaissance est acquise à travers la logique dialectique. Nous parlerons successivement de la dialectique matérialiste et ensuite de la logique dialectique.

1. *La dialectique matérialiste*

Le point de départ est une vue qui considère l'univers en tant que totalité composée de la matière en mouvement, de la matière engagée dans une évolution ascendante et attenant des niveaux successifs où un degré plus grand de complexités quantitatives mène nécessairement, par des transformations abruptes, à des changements qualitatifs nouveaux. L'univers est vu comme un complexe de processus, mutuellement en connexion, et perpétuellement en développement [1].

Les phénomènes, naturels aussi bien que sociaux [2], sont dans un mouvement continu, dans une transformation perpétuelle, dans un développement incessant. Le mouvement et le développement s'effectuent par l'action des contradictions internes. Au point de vue du développement, une situation est dite dialectique lorsqu'une *relation spécifique d'opposition* existe entre ses différentes phases, relation qui engendre une succession d'autres phases. La condi-

---

[1] Une telle vue devint connue par « le matérialisme dialectique ». Considérer les phénomènes sociaux de la même manière représente un cas particulier de cette vue générale à laquelle Engels a donné le terme « matérialisme historique » (cf. son compte-rendu du livre de Marx: *Contribution à la critique de l'économie politique*, in, *Selected Works*, vol. I, p. 368) où il parle d'une «-conception matérialiste de l'histoire ». Cette dernière semble avoir précédé la première dans le développement intellectuel de Marx (cf. H. LELEBVRE, *Le matérialisme dialectique*, p. 63). Marx, cependant, n'a pas utilisé ces termes, mais il parlait, bien entendu, du matérialisme et de la dialectique. A notre connaissance, le terme « matérialisme dialectique » a été employé pour la première fois par G. PLEKANOV, *Les Questions fondamentales du Marxisme*. Editions Sociales, Paris 1947, p. 17.

[2] Avec la différence que les changements et le développement de la société procèdent à un taux incomparablement plus rapide que celui du développement des phénomènes naturels. Le taux très lent du changement de ces derniers amène quelquefois à perdre de vue la nature dialectique des phénomènes naturels. Par exemple, J. STALIN, dans son dernier ouvrage: *Economic Problems of Socialism in the U.R.S.S.* (Foreign Languages Publishing House, Moscou, 1952), en parlant des lois scientifiques, donne l'impression que les phénomènes naturels sont permanents: « one of the distinguishing features of political economy is that its laws, unlike those of natural science, are *impermanent* » (p. 8, souligné par nous).

tion nécessaire d'une situation dialectique est, donc, au moins deux phases distinctes, mais non point séparées. La condition suffisante d'une telle situation dialectique est atteinte lorsque ces deux phases présentent une relation d'*opposition* et d'*interaction* telle que le résultat:

— manifeste quelque chose de qualitativement nouveau,
— préserve quelques-uns des éléments structurels des phases interagissantes, et
— en élimine d'autres [1].

D'une telle manière, la continuité est assurée.

Ainsi, on voit que:

Chaque fait est plus qu'un simple fait, il est la négation et la restriction des possibilités réelles. Dans toutes les choses, dans toute situation, existent les deux opposés: positif et négatif. La chose est, simultanément, elle-même et la négation d'elle-même. C'est la chose et sa négation. C'est l'unité des contraires (ex. selon Marx, la contradiction de base dans la société capitaliste est la contradiction capital-travail; à l'intérieur de cette société l'un crée l'autre, ils se créent mutuellement; mais l'un est la négation de l'autre). Ici, l'élément négatif est l'élément actif, le moteur du mouvement et le promoteur du développement.

Dans la lutte perpétuelle des contraires, le mouvement est incorporé et les changements sont provoqués: d'abord sous leur forme quantitative, et ensuite, à un certain point de l'accumulation des changements quantitatifs, sous la forme qualitative, changement qui s'effectue brusquement (Ex. sur la base d'une analyse préalable du capital constant et variable, et de la plus-value, Marx tire la conclusion que pour qu'une certaine somme d'argent ou de valeur puisse se transformer en capital, il faut qu'elle dépasse un certain minimum qui varie suivant les divers degrés de développement de la production et, ce dernier étant donné, suivant les conditions techniques particulières des différentes industries). « Le possesseur d'argent ou de marchandises ne devient en réalité capitaliste que lorsque la somme minimum qu'il avance pour la production dépasse déjà de beaucoup le maximum du moyen âge. Ici, comme dans les sciences naturelles, se confirme la loi constatée par Hegel dans sa Logique, loi d'après laquelle de simples changements dans la

---

1 Hook, p. 61.

quantité parvenus à un certain degré, amènent des différences dans la qualité » [1].

Le changement qualitatif représente un élément nouveau qui, tout en ayant sa racine dans la situation ancienne, représente un niveau plus élevé de développement. (Ex. après un résumé de la transformation dialectique de la société de sa forme féodale à sa forme capitaliste, Marx constate que « l'appropriation capitaliste, conforme au mode de production capitaliste, constitue le première négation de cette propriété privée qui n'est que le corollaire du travail indépendant et individuel. Mais la production capitaliste engendre elle-même sa propre négation avec la fatalité qui préside aux métamorphoses de la nature. C'est la négation de la négation. Elle rétablit non la propriété privée du travailleur, sa propriété individuelle, fondée sur les acquis de l'ère capitaliste, mais sur la coopération et la possession commune de tous les moyens de production, y compris le sol » [2].

Ainsi, « dans le développement dialectique les contraires s'unissent dans une unité supérieure qui résulte non d'un compromis, d'une accomodation entre eux qui, en émoussant les contradictions aboutirait à une stagnation du réel, mais d'une accentuation de l'antagonisme entre les élements contradictoires jusqu'au point où ils ne peuvent plus co-exister. Alors naît une crise dans laquelle les éléments contraires sont supprimés en tant que tels et résorbés dans une unité supérieure, qualitativement différente, qui constitue leur synthèse » [3].

2. *La logique dialectique*

A la base de toute réalité, se trouve la relation homme-nature [4]. L'Homme et la Nature, dans les rapports dialectiques qui s'éta-

---

[1] *Capital*, vol. I, p. 309 (I, p. 302).

[2] *Ibid.*, p. 763 III, p. 205).

[3] Cornu, tome I, p. 44, cf. aussi Engels. *Anti-Dühring*, surtout chapitre XII et XIII. Nous nous référons à cet ouvrage en particulier, puisque Engels « read the whole manuscript to him (Marx) before it was printed, and the tenth chapter of the section on economics (From the Critical History) was written by Marx » (p. 13). Marx, bien qu'il eut l'intention d'écrire une dialectique (voir sa lettre à J. Dietzgen, 1876, citée par Hook, p. 61), n'a jamais eu l'occasion de le faire. Sa dialectique doit donc être dégagée de ses analyses théoriques, de sa pratique théorique.

[4] « So far as Labour is a creator of use-value, is useful Labour, it is a necessary condition, independent of all forms of society, for the existence

blissent entre eux par l'activité de l'homme, sont les seules réalités objectives. Le développement de l'homme, considéré dans ses rapports avec la nature, est un processus d'autocréation de caractère dialectique et historique. Il s'agit là d'un procès concret, matériel, engendré par l'activité pratique, par le travail de l'homme (l'homme dans la société, et dans une société bien déterminée), en transformant la Nature. Pour se réaliser, donc, l'homme, la négation de la nature, réagit par une lutte incessante pour maîtriser les forces de la Nature. Pour maîtriser ces forces, il faut les connaître; d'où la question essentielle de connaissance. Si nous concevons la Nature et la vie sociale en tant que processus en mouvement perpétuel, en développement, nos réflexions et nos connaissances — qui ne sont que l'essai incessant de comprendre notre univers — doivent eux-mêmes, et à leur tour, avoir la forme d'un processus continuellement modifiable. Le processus de connaissance scientifique est donc un processus dialectique. La connaissance est acquise par la logique dialectique [1], et les dialectiques des concepts deviennent les réflexions conscientes, effectuées à travers le cerveau (ce qui est la matière dans sa forme la plus développée), des mouvements dialectiques du monde réel [2]. La dialectique de la pensée reflète la dialectique de la réalité. Donc, la logique n'est pas opposée à l'être. Les deux sont unis dans une totalité sur la base de la réalité objective [3].

---

of the human race; it is an eternal nature — imposed necessity, without which there can be no material exchanges between man and Nature, and therefore no life». *Capital*, vol. I, p. 43 (I, p. 58).

[1] Les lois de la logique dialectique ont été élaborées consciemment et cohéremment pour la première fois par Hegel. Marx a considéré la dialectique de Hegel comme mystique et que la sienne est exactement opposée à celle de Hegel. Il s'agit là de deux dialectiques qualitativement différentes. Cf. *Capital*, vol. I, p. 19 (I, p. 29). Sur la relation entre la dialectique de Marx et celle de Hegel, voir les deux articles de L. Althusser, *La Pensée*, N. 166, décembre 1962 et N. 110, aout 1963.

[2] « Pour moi, au contraire, le mouvement de la pensée n'est que la réflexion du mouvement réel, transporté et transposé dans le cerveau de l'homme ». *Capital*, vol. I, p. 19 (I, p. 29).

[3] Selon Marx, une telle réalité a toujours existé indépendamment de l'esprit: « après comme avant, le sujet réel subsiste dans son indépendance en dehors de l'esprit; et cela aussi longtemps que l'esprit a une activité purement spéculative, purement théorique ». *Contribution à la Critique*, p. 166. Il importe de mettre l'action sur l'existence d'un rapport dialectique entre la matière et la pensée. Sur ce rapport, voir J. Sipos, *La Pensée*, n. 109, juin 1963, p. 47-63.

Pour acquérir la connaissance scientifique, l'objet d'investigation doit être d'abord défini et, ensuite, considéré dans son développement dialectique. Cela provoque les problèmes méthodologiques de l'investigation. Une fois la connaissance acquise, le problème de sa présentation ou de son exposition s'impose; ceci incite à une méthode de présentation.

— II —

LA MÉTHODE D'INVESTIGATION ET LA MÉTHODE DE PRÉSENTATION

1. *La méthode d'investigation*

Le premier problème essentiel que l'analyste affronte est celui de la relation entre la totalité et la part. Pour Marx, le système social constitue une totalité. Ses éléments différents constituent les parts de cette totalité. On n'a pas, donc, une seule totalité, mais un ensemble de totalités organiquement liées. Le caractère réel d'une de ces parts ne peut point être saisi en l'isolant des autres, étant donné leur connexion. Mais la nature de la totalité est telle qu'il n'est pas possible de l'étudier en tant que totalité. Vu la complexité de l'organisme social, « the formulation *in thought* of an exact picture of (this) system, is impossible for us, and will always remain impossible » [1]. Pour surmonter cette difficulté, il sera nécessaire de commencer par une tentative d'isoler une part, de l'isoler, seulement dans la pensée. Cependant, pour comprendre cette part, il faut procéder aux autres parts. Au fur et à mesure que notre investigation s'étend, et que les relations entre la part et la totalité deviennent plus claires, nous sommes obligés de modifier nos conclusions relatives à la nature de la part obtenues lorsque elle a été considérée — au cours du processus de la pensée — dans un isolement relatif. Nos conclusions portent une autre signification lorsque la part est analysée en tant que partie intégrante de l'organisme tout entier. Ici, la totalité est le concret, la part est l'abstrait.

On voit donc que pour acquérir des connaissances, il faut de l'abstraction. Mais l'abstraction seule ne suffit pas; il s'agit d'un processus dont l'abstraction ne représente qu'une seule démarche.

---

[1] F. ENGELS, *Anti-Dühring*, p. 46.

Comment se déroule le processus de la connaissance scientifique? Brièvement, ce processus se résume en deux démarches: du concret-réalité à l'abstrait, et de l'abstrait au concret pensé. Voyons les choses de plus près.

Le processus de la connaissance est une partie de la pratique sociale. Son contexte est toujours la réalité, une réalité sociale bien déterminée: « the premises from which we begin are not arbitrary ones, not dogmas, but real premises from which abstraction can only be made in the imagination. They are the real individuals, their activity and the material conditions under which they live » [1]. Dans ce contexte, la première démarche dans le processus de la connaissance scientifique est celle de l'abstraction. Le point de départ pour cette première démarche est le « concret figuré ». On part toujours d'une « représentation ou d'une vue immédiate » du concret, c'est-à-dire des catégories déjà existantes et relatives à ce concret, sous la forme de catégories pratiques, idéologiques ou scientifiques. De ces « représentations, on aboutirait à des concepts de plus en plus simples; du concret figuré on passerait à des abstractions de plus en plus minces » [2]. Cette « première démarche réduit la plénitude de la représentation à une détermination abstraite » [3]. Comment se fait l'abstraction? Le but de cette démarche d'abstraction est d'isoler l'essentiel dans l'objet analysé comme reflété par la « représentation » donnée; autrement dit, de faire abstraction de ce qui est non-essentiel. Ce qui est essentiel n'est point arbitrairement déterminé. Il dépend du but de l'analyse scientifique, d'un côté, et des conditions objectives de son objet, de l'autre. En raison de l'impossibilité de recourir à l'expérimentation à une assez vaste échelle dans le domaine des phénomènes sociaux (par opposition aux phénomènes naturels), l'abstraction se fonde sur l'observation comparative de l'objet et sur son analyse [4].

Ce qui reste après l'abstraction doit représenter une image

---

[1] MARX & ENGELS, *The German Ideology.* International Publishers, New York, 1960, p. 6-7.

[2] MARX, *Contribution à la Critique*, p. 164.

[3] *Ibid.*, p. 165.

[4] « The Physicist *either observes* physical phenomena where they occur in their most typical form and most free from disturbing influence, *or, wherever possible, he makes experiments* under conditions that assure the occurance of the phenomen in its normality ». MARX, *Capital*, vol. I, p. 8 (I, 18). Souligné par nous.

simple et profonde des caractéristiques principales de l'objet analysé. Il doit refléter une image simple et profonde de l'essence du phénomène envisagé.

Une fois l'essentiel soulevé à un certain niveau d'abstraction c'est-à-dire le concret (la totalité) réduit à une certaine image abstraite, l'analyse est effectuée. *Les concepts (et les conclusions) dégagés correspondent à ce niveau d'abstraction. Cela ne doit jamais être perdu de vue.*

La deuxième démarche dans ce processus de connaissance est le passage de l'abstrait au concret pensé. Avec cette démarche, « les déterminations abstraites conduisent à la reproduction du concret par la voie de la pensée » [1], par un processus de concrétisation progressive, un processus d'introduction graduelle des éléments dont nous avons fait abstraction; un processus de descente graduelle de l'abstrait vers le concret, de la part vers la totalité; un processus de passage d'un niveau d'abstraction à un autre moins abstrait. Avec l'introduction progressive des élements dont l'abstraction a été faite lors de la première démarche, les conclusions obtenues à un niveau plus élevé d'abstraction sont susceptibles de subir la modification.

Et ainsi, jusqu'à ce que l'on arrive au concret, au concret reconstitué dans la pensée. C'est dans ce sens que Marx écrit que « la méthode qui consiste à s'élever de l'abstrait au concret n'est pour la pensée que la manière de s'approprier le concret, de le reproduire sous la forme du concret pensé » [2]. Il ne s'agit pas « cette fois, de la représentation chaotique d'un tout (c'est-à-dire des catégories dont nous sommes partis, M.D.) mais d'une riche totalité de déterminations et de rapports nombreux » [3]. Il s'agit là des concepts théoriques, des catégories scientifiques, des connaissances. Ces catégories sont donc à la fois abstraites et concrètes [4]. Elles sont des catégories théoriques qui correspondent à la réalité des phénomènes impliqués. « The conception of a thing and its reality run side by side like two asymptotes, always approaching each other yet never meeting. This difference between the two is the very difference which prevents the concept from being directly

1 Marx, *Contribution à la Critique*, p. 165.

2 *Ibid.*, p. 165.

3 *Ibid.*

4 *Ibid.*, p. 170.

and immediately reality and reality from being immediately its own concept » [1].

Tout au long de l'investigation, l'analyse théorique doit, à n'importe quel niveau d'abstraction, considérer l'objet dans son développement dialectique, en tant qu'un objet de nature fluide, dans un état continu de flux et de développement.

Ses éléments contradictoires doivent être toujours recherchés puisque c'est la lutte entre eux qui engendre le mouvement, qui mène à la synthèse [2]. « A l'investigation de faire la matière sienne dans tous ses détails, d'en analyser les diverses formes de développement et de découvrir leur lien intime » [3].

En un mot, la méthode d'investigation se résume dans une ascension du concret-réalité représenté par quelques catégories déjà existantes à l'abstrait, du complexe au plus simple; une analyse de l'image abstraite de l'objet considéré dans son mouvement dialectique; et une descente progressive de l'abstrait au concret, les conclusions étant toujours susceptibles de modification avec l'introduction graduelle d'éléments de la réalité dont l'abstraction avait été faite. On arrive de nouveau au concret, mais ce n'est pas le même concret du départ, c'est le concret reconstitué dans la pensée. C'est le concret reproduit par elle, le concret pensé. La connaissance scientifique est acquise [4].

---

[1] F. ENGELS, *Lettre à S. Schmidt*, in H. Selmam & H. Martel (eds) *Reader in Marxist Philosophy.* International Publishers, New York, 1963, p. 177. Il ajoute: « from the moment we accept the theory of evolution all our concept of organic life correspond only approximately to reality. Otherwise there would be no change; on the day when concepts and reality completely coincide in the organic world development comes to an end ». (p. 178).

[2] Sur la nature de la synthèse, voir HOOK, p. 68.

[3] MARX, *Capital*, vol. I, p. 19 (I, p. 29).

[4] Ces deux démarches de la méthode d'investigation montrent qu'elle est dérivée de la réalité du développement social elle-même:

— l'abstraction est le travail du capitalisme. L'analyse de Marx montre que l'économie capitaliste est basée sur, et perpétuée par, la réduction continuelle du travail concret (qui crée les valeurs d'usage) au travail abstrait (créateur de la valeur). Cette économie s'éloigne progressivement du concret de l'activité et des besoins humains, et réalise l'intégration des activités industrielles et des besoins correspondants à travers le complexe des relations abstraites dans lesquelles le travail individuel compte seulement dans la mesure où il représente le temps de travail socialement nécessaire, et dans lesquelles les relations entre les hommes apparaissent comme si elles étaient des relations

En ce qui concerne le *type d'inférence* [1], la méthode d'investigation est d'une nature inductive-déductive [2], avec la déduction jouant un rôle auxiliaire.

Au cours de l'analyse de l'abstrait (la part ou les parts), des conclusions théoriques (des catégories théoriques, des modèles théoriques ainsi que les lois et les théories qui leur correspondent) sont tirées. Elles sont particulières, puisqu'elles sont relatives à la part. Par un raisonnement inductif [3], ces catégories abstraites sont généralisées: il s'agit d'un passage du particulier au général.

Au cours de la deuxième démarche, celle de la concrétisation progressive, des éléments supplémentaires de la réalité (eux-mêmes dérivés par une méthode inductive) sont introduits. Les catégories générales dérivées au niveau plus général d'abstraction nous servent, avec ces éléments supplémentaires, de prémisses pour la dérivation de catégories plus particulières. La classification est effectuée par un type déductif d'inférence [4]: du général au particulier.

---

entre choses (les marchandises). Pour cet exemple et d'autres des abstractions faites par le processus social voir, *Introduction à la critique*, p. 169; et *Capital*, vol. I, chapitre I.

— « la marche de la pensée abstraite, qui s'élève du plus simple au plus complexe, correspondrait au processus historique réel », qui se développe du plus simple au plus complexe. *Contribution à la Critique*, p. 166-167.

1 Dans le domaine de la Logique, on entend par inférence « toute opération sur laquelle on admet une proposition dont la vérité n'est pas connue directement, en vertu de sa liaison avec d'autres propositions déjà tenues pour vraies. Cette liaison peut être telle que la proposition inférée soit jugée nécessaire, ou seulement vraisemblable. Inférence est ainsi le terme le plus général dont raisonnement, déduction, induction, etc. sont des cas spéciaux ». A. LALANDE, *Vocabulaire Technique et Critique de la Philosophie*, PUF, 9ème édition, 1962, p. 510. Voir O. LANGE, *Economie Politique*, p. 152 et sqq.

2 L'idée que les méthodes inductive et déductive s'excluent a été réfutée par F. Engels. *Dialectics of Nature*, Moscou, 1954, p. 300.

3 L'induction consiste à « remonter d'un certain nombre de propositions données, généralement singulières ou spéciales, que nous appellerons inductrices, à une proposition ou à un petit nombre de propositions plus générales, appelées induites, telles qu'elles impliquent toutes les propositions inductrices ». C'est « le passage du particulier au général ». LALANDE, *op. cit.*, p. 506. « On appelle induction lorsque la recherche de plusieurs choses particulières nous mène à la connaissance d'une vérité générale. Ainsi lorsqu'on a éprouvé sur beaucoup de mers que l'eau en est salée et sur beaucoup de rivières que l'eau en est douce, on conclut généralement que l'eau de la mer est salée et que celle des rivières est douce ». Port-Royal, cité par LALANDE, p. 506.

4 « La déduction est l'opération par laquelle on conclut rigoureusement,

Il nous reste, en ce qui concerne la méthode d'investigation, à vérifier les conclusions théoriques obtenues. Dans le domaine des phénomènes économiques une telle vérification est effectuée, ou bien statistiquement lorsqu'il s'agit des phénomènes quantitativement mesurables, ou bien historiquement, ou bien des deux manières à la fois [1].

Une fois la connaissance acquise, il faut la présenter.

2. *La méthode de présentation*

Pour Marx, la méthode d'exposition doit se distinguer *formellement* du procédé d'investigation. « Une fois cette tâche (d'investigation M.D.) accomplie, mais seulement alors, le mouvement réel peut être exposé dans son ensemble. Si l'on y réussit, de sorte que la vie de la matière se réfléchisse dans sa reproduction idéale, ce mirage peut faire croire à une construction à priori » [2]. La méthode de présentation prend donc une forme dialectique.

* * *

Tout cela, en sa qualité de pratique théorique, est situé à l'intérieur de la pratique sociale, de l'expérience sociale, de la Praxis en tant que mouvement dialectique réel. C'est des « représentations » de la réalité qu'on commence l'investigation de l'objet à analyser, pour arriver à la connaissance théorique (le concret pensé). C'est dans la Praxis qu'on mesure la viabilité ou la fragilité de la théorie obtenue [3]. D'où l'affinité entre la pratique et la théorie chez Marx. De plus, il s'agit là d'une pratique sociale, ce qui signifie aussi historique.

---

d'une ou de plusieurs propositions prises pour prémisses, à une proposition qui en est la conséquence nécessaire, en vertu des règles logiques ». *Ibid.*, p. 204.

1 O. LANGE, *Economie Politique*, p. 136 et sqq.

2 *Capital*, vol. I, p. 19 (I, p. 29).

3 « The question whether human thought can achieve objective truth is not a question of theory but a *practical* question. In practice (Praxis) man must prove the truth, the reality, power and this-sideness of his thought. The dispute concerning the reality and the unreality of thought — which is isolated from practice (Praxis) — is a purly *scholastic* question ». MARX, *Theses on Feuerbach*, in, *Selected Works*, vol. II, p. 402. Souligné dans le texte.

— III —

LE DYNAMISME ET LE CARACTÈRE HISTORIQUE DE LA MÉTHODE

Nous avons vu que, pour Marx, la pratique théorique en général se situe dans le cadre de la pratique sociale, ce qui est le mouvement par excellence. La méthode consiste à partir du concret nécessairement dynamique.

En ce qui concerne la théorie économique, la production, qui est la lutte de l'homme, l'homme concret dans une société déterminée, contre la nature, ou « l'appropriation de la nature par l'individu dans le cadre et par l'intermédiaire d'une forme de société donnée »[1], est le thème central de l'économie politique[2]. L'objet de l'analyse économique devient donc le processus dialectique de production. Ce sont les faits économiques mêmes qui sont dynamiques et par conséquent les lois dont ils sont sujets.

L'analyse théorique d'un tel concret dynamique vise à dégager deux types de lois:

— les lois générales qui sont communes aux différentes formes de production, et
— les lois spécifiques qui distinguent les différentes formations sociales.

Ce qui est plus important dans ces deux types de relations, ce n'est pas le résidu constant commun à toutes les formes de production, mais, comme nous le verrons tout à l'heure, ce qui est spécifique à chaque forme sociale.

Pour chaque formation sociale, l'analyse économique doit viser à dégager les lois économiques du mouvement de la société. C'est le but que Marx s'est imposé dans son analyse de la société capitaliste[3], qui se présente nécessairement comme un processus dynamique. Cela explique le fait que l'accumulation capitaliste fait l'objet du premier volume du Capital, comme nous le verrons dans la section suivante. Dans cette analyse du mouvement, un équilibre statique n'est concevable qu'en tant que première abstraction, en tant qu'étape méthodologique.

---

[1] MARX, *Contribution à la Critique*, p. 153.

[2] *Ibid.*, p. 154 et sqq.

[3] « Le but final de cet ouvrage est de dévoiler la loi économique du mouvement de la société moderne ». *Capital*, vol. I, p. 10 (I, p. 19).

Ce qui est dynamique, donc, pour Marx, c'est l'objet même de l'économie politique en tant que science qui vise à dégager les lois du mouvement des différentes formes de production, des processus dialectiques réels, historiquement déterminés. Ce qui nous amène au caractère historique de la méthode suivie dans son analyse économique.

Ce caractère historique de la méthode est dérivé de la nature historique de son objet; celui-ci est historique dans trois sens:

1) L'objet de l'analyse, la société moderne, est historiquement donné. « La richesse des sociétés dans lesquelles règne le mode de production capitaliste s'annonce comme une "immense accumulation de marchandises". L'analyse de la marchandise, forme élémentaire de cette richesse, sera par conséquent le point de départ de nos recherches » [1].

2) L'objet de l'analyse, le mode de production capitaliste, n'est pas, comme le croyaient les économistes classiques, « la forme absolue et définitive de la production sociale », mais « une phase transitoire dans son évolution historique » [2].

3) L'objet de l'analyse, la société capitaliste, porte l'empreinte de la nécessité naturelle. Et donc ses lois sont naturelles. Elles sont « des tendances qui se manifestent et se réalisent avec une nécessité de fer » [3]. Par conséquent, les lois économiques dégagées représentent la connaissance théorique des « lois naturelles de cette société ».

Il en résulte que les catégories dérivées de l'analyse théorique du mode de production capitaliste acquièrent une troisième caractéristique: elles sont abstraites, elles sont concrètes, elles sont aussi historiques [4].

* * *

Telle est la méthode de Marx [5]. Selon lui, il était le premier

---

[1] MARX, *Capital*, vol. I, p. 35 (I, p. 51).

[2] *Ibid.*, p. 14 (I, p. 24).

[3] *Ibid.*, p. 8 (I, p. 18).

[4] MARX, *Contribution à la Critique*, p. 169-170. Voir LEFEBVRE, p. 70.

[5] L'étude de Lefebvre montre comment une telle méthode a été formée et s'est développée dialectiquement. On pourrait ajouter que cette méthode est aussi critique et révolutionnaire. Elle inclut non seulement la conception positive des choses existantes, mais aussi l'intelligence de leur négation fatale (*Capital*, vol. I, p. 20 [I, p. 29]). C'est une méthode pour comprendre le monde afin de le changer (*Theses on Feuerbach*), in, *Selected Works*, vol. II, p. 404.

qui appliqua cette méthode aux phénomènes sociaux [1]. Cette application a été considérée par Engels « as a result of hardly less importance than the basic materialist outlook itself » [2]. Dans son analyse du mode de production capitaliste, effectuée dans les trois volumes du Capital, cette méthode est cristallisée.

— IV —

DAS KAPITAL COMME CRISTALLISATION DE LA MÉTHODE DE MARX

En commençant, grâce à la force de l'isolation, par l'analyse de la forme cellulaire des relations économiques dans la société capitaliste, l'échange de la marchandise, dont l'analyse révèle les germes des contradictions de cette société, Marx développe ses catégories économiques fondamentales. Il les développe dans un certain ordre qui exprime la genèse de ces relations, leur croissance et leur développement. Ces catégories sont « des formes de l'intellect qui ont une vérité objective, en tant qu'elles reflètent des rapports sociaux réels, qui n'appartiennent qu'à cette époque historique déterminée, où la production marchande est le mode de production sociale » [3]. De la catégorie marchande aux conditions de son échange, et ensuite à l'argent et la transformation de celui-ci en capital. Dans une des trois phases du processus de la métamorphose de capital, la phase du capital productif, la valeur de capital s'accroît. Cela trouve son origine dans l'achat d'une marchandise dont la particularité est telle qu'elle produit, en l'utilisant, une valeur plus grande que sa propre valeur. Cette marchandise est la force de travail, créatrice, lors de la dépense de travail, de la plus-value, source de capital. C'est dans le processus réel de production, donc, que le capital est produit.

Mais, il ne s'agit pas seulement de l'analyse de la production du capital, en tant que phénomène isolé, mais aussi du mouvement de la production dont la force motrice est l'accumulation du capital

Dans l'analyse du processus de production et de l'accumulation de capital qui occupe le premier volume du Capital, l'abstraction

---

[1] *Capital*, vol. I, p. 21 (I, p. 47).
[2] *Capital*, vol. I, p. 76 (I, 88).
[3] *Capital*, vol. I, p. 76 (I, 88).

est faite des problèmes de la circulation. Autrement dit, l'abstraction est faite des problèmes de la réalisation de la plus-value, d'un côté, et de ceux de la procuration, sur le marché, des éléments du capital productif, de l'autre. Le seul acte faisant partie de la sphère de la circulation, auquel l'attention est prêtée, est l'achat et la vente de la forme de travail, condition fondamentale de la production capitaliste.

C'est dans le deuxième volume du Capital que Marx se préoccupe de montrer les mouvements divers et les changements de formes accomplis par le capital ou par les différents éléments du capital au cours de l'ensemble du processus de circulation. Il s'agit là de l'analyse des circuits du capital au cours des trois phase de sa circulation, des formes du capital, et des facteurs qui déterminent la période de sa rotation.

C'est le capital individuel qui est envisagé d'abord, et ensuite le capital social tout entier. À l'égard de ce dernier, le thème général est celui de la circulation de l'agrégat du capital social en tant que médiation du processus de reproduction sociale.

Dans le passage de la reproduction du capital individuel à la reproduction du capital social, on trouve un passage de l'analyse micro-économique à l'analyse macro-économique. Mais, il ne s'agit pas de l'analyse macro-économique purement additive de Quesnay, puisque Marx est bien conscient que la reproduction du capital social n'est pas la même que la reproduction du capital individuel élevé à la nième puissance [1].

Pourvu de l'analyse de la production de la plus-value et de la circulation comme médiation de la reproduction élargie du capital social, Marx se préoccupe dans le troisième volume du Capital d'analyser le processus de la production dans son ensemble, en tant que synthèse des deux processus de production et de circulation. Il s'agit là « de découvrir et de décrire les formes concrètes auxquelles donne naissance *le mouvement du capital considéré comme*

[1] Méthodologiquement, commencer par l'analyse de la reproduction du capital individuel et puis investiguer la reproduction du capital social est justifié par la réalité de la production capitaliste où les décisions de production et de reproduction sont prises par le grand nombre des entreprises individuelles. Au point de vue social, le résultat est qualitativement différent de celui obtenu par la simple addition quantitative des résultats individuels, car le résultat social est l'aboutissement de l'enchevêtrement des différentes décisions et actes opposés. Et pour cela, le résultat social mérite un traitement spécial.

un tout. C'est sous ces formes concrètes que s'affrontent les capitaux dans leur mouvement réel, et les formes que revêt le capital dans le procès de production immédiat comme dans le procès de circulation n'en sont que les phases particulières ». Les formes du capital exposées « rapprochent progressivement de la forme sous laquelle il se manifeste dans la société, à sa surface, pourrait-on dire, dans l'action réciproque des divers capitaux, dans la concurrence et dans la conscience ordinaire des agents de la production eux-mêmes » [1].

Donc, davantage des doses de la réalité sont introduites. Le mécanisme de la transformation de la plus-value (catégorie très abstraite) en profit, et puis en profit moyen, intérêt et rente foncière (catégories plus concrètes) est analysé. Aux deux classes sociales, dominant la scène dans les deux premiers volumes du Capital (la capitaliste et la classe ouvrière), une troisième classe celle des propriétaires fonciers, fait son apparition.

Avec l'analyse des facteurs qui déterminent, à la longue, le taux de profit, la reproduction élargie du capital social devient déterminée par la loi de la baisse tendancielle du taux de profit.

Ainsi, le processus de la production sociale est analysé dans son mouvement, d'abord, en isolant son unité cellulaire et les relations qu'elle implique, à un niveau très abstrait qui donne les catégories les plus abstraites, et ensuite par un processus de concrétisation progressive qui nous amène aux formes concrètes. Il s'agit d'une analyse qui procède de la réalité profonde (sous sa forme abstraite) des relations de la production capitaliste, pour arriver aux formes sous lesquelles ces relations se manifestent à la surface de la société. On arrive à des connaissances théoriques qui se situent, comme toute théorie, à un certain niveau d'abstraction, dans ce cas, au niveau du concret pensé. Dans l'ensemble de l'analyse, le centre de préoccupation est « l'organisation interne du mode capitaliste de production, en quelque sorte *dans sa moyenne idéale* » [2].

Il en découle que:

— dans les différents volumes du Capital, ainsi que dans les différentes parties de chaque volume, Marx effectue son analyse aux différents niveaux d'abstraction. Cela doit être pris en considération en se déplaçant d'un domaine à un autre,

---

1 *Capital*, vol. III, p. 25 (VI, p. 47). Souligné dans le texte.

2 Marx, *Capital*, vol. III, p. 810 (VIII, p. 208) Souligné par nous.

— les catégories envisagées, marchandise, valeur, force de travail, capital, etc... ont les caractères déjà mentionnés: elles sont abstraites, elles sont concrètes, elles sont historiques.

* * *

Telle est la méthode de Marx comme cristallisée dans son « oeuvre maîtresse »: Le Capital. L'incapacité de saisir cette méthode pourrait nous mener à une erreur très souvent commise: que les écrits de Marx représentent un ensemble, ou bien de « subtilités métaphysiques », ou bien de réalisations contradictoires [1].

Saisir cette méthode est une condition nécessaire à la compréhension de ses schémas de la reproduction du capital social: quels sont l'objectif et les intentions méthodologiques à réaliser par l'élaboration de ces schémas? Quelle est la nature de chacun de ces schémas? Quelle est la méthode, suivie dans leur construction, de concevoir les relations de l'interdépendance entre les différentes parties du processus de production sociale?

C'est à la réponse à ces questions que nous consacrerons le chapitre suivant.

---

1 Même une économiste aussi éminente que Mrs. J. Robinson ne peut pas s'immuniser contre une incapacité de ce genre. Imaginez, après tout ce que nous avons dit, comment elle comprendra proprement l'analyse de Marx si elle « start (s) from the vantage ground of volume III ». Bien qu'il ne soit pas la place, nous nous permettons une remarque: tous ses ennuis trouvent leur origine dans cette incapacité de comprendre la méthode de Marx. Cf. *Essay on Marxian Economics*, p. 10, 13 et 14. Pour une critique de cette oeuvre, voir R. GUIHÉNEUF; et R. L. MEEK, ouvrages mentionnés ci-dessus, note 2, page 64.

CHAPITRE IV

LA REPRODUCTION DU CAPITAL SOCIAL

Les schémas de la reproduction du capital social repose sur une certaine vision du processus de la circulation du capital, en tant que médiation du processus de la reproduction sociale. Pour montrer les conditions d'une telle reproduction et les relations de proportionalité qui doivent se satisfaire pour un développement équilibré et idéal du processus de production, Marx construit ses schémas de reproduction à un certain niveau d'abstraction. Dans la construction de ces schémas, il part de l'analyse d'un état hypothétique, l'état stationnaire, qui représente une démarche méthodologique, une première abstraction, vers l'analyse d'un état plus concret, l'état d'une reproduction élargie.

En étudiant ces schémas, nous procéderons de la manière suivante:

— dans une première section, nous dirons quelques mots sur la circulation du capital social,

— dans une deuxième, nous tâcherons d'expliciter l'objectif des schémas et le niveau d'abstraction auquel ils sont élaborés,

— dans une troisième section, nous présenterons le schéma de la reproduction simple,

— pour terminer par l'étude du schéma de la reproduction élargie.

— I —

LA CIRCULATION DU CAPITAL SOCIAL

Le mouvement circulaire du capital [1] s'effectue en trois phases:

Première phase: le capitaliste apparait comme acheteur, sur le

---

[1] Il importe de noter que, pour Marx, le capital « n'est pas un objet mais un rapport social de production déterminé; ce rapport est lié à une

marché, des marchandises et de la force de travail; son argent est transformé en marchandises. C'est la phase de la conversion du capital-argent en capital productif.

Deuxième phase: consommation productive des marchandises achetées par le capitaliste. Le capital passe par la phase productive, la phase de la transformation du capital productif en capital marchand.

Troisième phase: retour du capitaliste au marché en tant que vendeur essayant de réaliser la plus-value créée au cours de la deuxième phase, par la vente des marchandises. C'est la phase de la métamorphose du capital marchand en capital-argent [1].

Dans ce mouvement circulaire, le capital apparait comme une valeur qui passe par une série de transformations connexes, dont l'une est la condition de l'autre, par suite de métamorphoses qui sont autant de phases de son processus d'ensemble. Deux de ces phases appartiennent à la sphère de la circulation, la troisième à la sphère de la production. Dans chacune d'elles, la valeur-capital revêt un aspect différent, auquel correspond une fonction différente et spéciale. Au cours de ce mouvement, on assiste non seulement à la conservation de la valeur avancée, mais à son accroissement, à l'augmentation de sa grandeur. Cela arrive à la phase de la production qui représente une interruption du processus de circulation. Au cours de cette phase, la valeur-capital revêt un aspect

---

certaine structure sociale historiquement déterminée; il est représenté dans un objet auquel il confère un caractère social spécifique. Le capital, ce n'est pas la somme des moyens de production matériels produits, ce sont les moyens de production convertis en capital, mais qui, en soi, ne sont pas plus du capital que l'or ou l'argent — métal en soi — ne sont de l'argent au sens économique ». *Capital*, vol. III, p. 795 (VIII, 193). Critiquant les économistes qui soutiennent que le capital est l'instrument et les objets de travail, son argument se présente comme suit: « what is a Negro slave? A man of the black race. The one explanation is as good as the other. A cotton-spinning jenny is a machine for spinning cotton. It becomes *capital* only in certain relations. Torn from these relationships, it is no more capital than gold in itself is *money* or sugar the price of sugar ». MARX, *Wage Labour and Capital*, in « Selected Works », vol. I, p. 89. Souligné dans le texte. Nous insistons sur ce point parce que le concept de capital chez Marx est très souvent mal compris. Cf. J. BÉNARD, *La Conception marxiste du capital*. Sedes, Paris 1952.

[1] MARX, *Capital*, vol. II, p. 23 (IV, p. 27). La genèse conceptuelle de ses trois formes du capital se trouve, comme nous l'avons vu, chez QUESNAY, cf. supra, p. 49.

physique sous lequel elle ne peut continuer à circuler sans entrer dans la consommation productive. A la phase finale, la valeur-capital, maintenant plus grande, retourne à la forme même qu'elle avait au point de départ du processus d'ensemble. Ce processus d'ensemble constitue donc un processus du mouvement en circuits, avec les trois phases de tout mouvement dialectique [1].

Dans le premier volume du Capital, l'accent est mis sur la deuxième phase: celle de la production de la plus-value, source du capital. Les autres deux phases sont analysées seulement dans la mesure où cela est nécessaire pour l'analyse de la production de capital. La dimension temporelle ne reçoit guère d'attention.

Dans le deuxième volume, c'est le processus des circuits du capital, surtout dans la première et la troisième phases, qui fait, « à l'état pur » [2], l'objet direct de l'analyse. A l'échelle individuelle, dans une première étape, l'élément temps est introduit. La période de la rotation de capital se résout en période de travail et période de circulation: la première étant déterminée par la nature matérielle du processus de production, et la deuxième (principalement) par la forme sociale de ce processus. On voit donc, tandis que dans le premier volume du Capital l'abstraction est faite du problème de la réalisation de la plus-value — un problème dont la solution détermine la période de circulation du capital et conditionne sa reproduction — qu'il rentre, dans le deuxième volume, au centre de l'investigation.

Sur la base de l'analyse de la circulation du capital individuel et avec la conscience que le capital social n'est pas simplement le capital individuel élevé à la nième puissance, Marx entreprend d'analyser la circulation et la reproduction (la première étant la médiation de la dernière) de l'agrégat du capital social. Les circuits « des capitaux individuels s'entrelacent, se supposent et se conditionnent les uns les autres et c'est précisément cet enchevêtrement qui constitue le mouvement d'ensemble du capital social » [3]. Nous étudions maintenant le processus de la circulation du capital social, qui est, dans sa totalité, la forme du processus de reproduction.

L'essence d'un tel processus circulaire est la conversion du capital variable — avancé sous la forme d'argent — en force de

1 *Capital*, vol. II, p. 48 (IV, p. 50).
2 *Ibid.*, p. 23 (IV, p. 27).
3 *Ibid.*, p. 353-354 (V, p. 9).

travail et, par conséquent, l'incorporation de la force de travail dans la production où la plus-value est créée. Pour que cette dernière — incarnée dans les marchandises produites — soit réalisée, des échanges entre les classes et les sub-classes (en valeur) et entre les branches du système économique (en ce qui concerne la forme matérielle des marchandises) doivent avoir lieu. Le capital marchand est transformé en capital-argent. Maintenant, ce dernier est prêt pour une nouvelle période de rotation. Schématiquement, le processus circulaire du capital social est représenté par Marx comme suit [1]:

$$M - C \begin{cases} L \\ MP \end{cases} \dots P \dots C', \ [C+\Delta C] - M', \ [M+\Delta M]$$

Fig. 1

où M: capital-argent; C: capital marchand, décomposé en L, force de travail et MP, moyens de production; P: capital productif; C' le résultat de production ayant la forme des marchandises; capital marchand: $C' > C$; et M' est le capital argent réalisé du processus entier de la rotation du capital, $M' > M$.

Comme nous l'avons déjà dit, le processus de circulation est, dans son ensemble, la forme du processus de production et de reproduction du produit social. Considéré en valeur, le produit social total (ou brut) [2], produit au cours d'une certaine période de production est égal à:

$$C+V+pl$$

---

[1] *Capital*, vol. II, p. 47 (IV, p. 50). Cette présentation du schéma est légèrement différente de celle de Marx.

[2] Marx fait la distinction entre:

— l'output brut, c'est-à-dire le produit total reproduit, dont la valeur $= C + V + pl$.

— le produit net, dont la valeur équivaut à celle du produit brut moins la valeur du capital constant déprécié. La valeur du produit net $= V + pl$, c'est-à-dire la valeur du capital variable plus la plus-value; la première étant utilisée dans l'achat de la force de travail, représente le revenu de la classe ouvrière, et la dernière, celui des classes possédantes (sous la forme monétaire). *pl* se résout en profit (et intérêt) plus rente foncière. Les salaires + profit (et intérêt) + rente foncière = pour Marx, le revenu national total.

où C est la valeur des moyens de production (capital constant) consommés au cours de la période; V: la valeur du capital variable [1]; pl: la valeur de cette partie du produit social représentant la plus-value. Considérés du point de vue *de la valeur*, les échanges dont l'objet sont les différents composants du produit social représentent des relations entre les classes sociales.

En ce qui concerne *la forme matérielle* du produit social, celui-ci est représenté par la masse des diverses marchandises, qui ont objectivement des caractères physiques différents. Au point de vue de l'utilisation immédiate du produit social (c'est-à-dire, au point de vue de valeur d'usage), sa masse peut être divisée en deux grandes catégories de produits: moyens de production et biens de consommation. Correspondant à cette division, on peut imaginer une division du système économique en deux grands départements [2]: l'un produisant les moyens de production, et l'autre, les biens de consommation. Chaque département peut être divisé

— le revenu national net qui est égal à la plus value (c'est-à-dire profit (et intérêt) + rente). Il est ainsi considéré parce que « toute la société basée sur le production capitaliste se place à un point de vue capitaliste; elle considère par conséquent que, seul, le revenu se résolvant en profit et en rente est du revenu net ». *Capital*, vol. III, p. 818-819 (VIII, p. 217-218). Cf. Ch. Bettelheim, *Revenu national, épargne et investissement chez Marx et chez Keynes.* « Revue d'Economie Politique », 58ème année, n. 2, mars-avril 1948, p. 198-211.

1 La distinction faite par Marx au sein de la catégorie « capital productif » entre capital constant et capital variable diffère de la distinction classique entre capital fixe et capital circulant. Tandis que la distinction classique montre comment passe une certaine valeur des moyens de production au produit (graduellement ou à la fois), la distinction de Marx est génétique. Elle montre d'où vient la plus-value. Le capital constant est ainsi considéré car il ne transfère pas à la valeur du produit plus que sa propre valeur. Le capital variable, capital-argent consacré à l'achat de la force de travail, transfère à la valeur du produit plus que sa propre valeur, il crée la plus-value. De plus, c'est par l'intermédiaire de ce dernier que la valeur du capital constant est conservée. Cf. *Capital*, vol. I, ch. VIII et sutout p. 209 (I, ch. VIII, surtout p. 207-208).

2 Cette division sera adoptée tout au long de nos études. Il est peut-être recommandé d'expliciter, dès maintenant, que nous faisons la distinction entre cette division du système économique et d'autres divisions, à savoir:
— la division de l'économie en secteurs selon la nature de l'activité économique: agriculture, industrie, construction, transport, commerce, etc. et,
— la division de l'économie, à l'intérieur de ces secteurs, en branches selon la nature du produit produit par l'activité économique donnée.

en branches d'étendues plus limités. A l'intérieur du département produisant les moyens de production, on peut distinguer, par exemple, une branche produisant les objets de travail d'une autre, produisant les instruments de travail. Au sein de cette dernière, la différenciation peut être faite entre une branche produisant les instruments de travail pour la production des instruments de travail (machines pour la production des machines), et une autre produisant les instruments de travail pour la production des biens de consommation. Tout cela et autres sub-divisions peuvent être bien conçues à l'intérieur du département produisant les moyens de production. Il en est de même pour le département produisant les biens de consommation. Ainsi, on peut avoir le système économique divisé en un certain nombre de branches, chacune produisant un produit ou un groupe de produits. L'interdépendance physique entre ces différentes branches se manifeste à travers les transferts des matériaux entr'elles. Considérée d'une telle manière, cette interdépendance structurelle reflète un aspect technique du processus de production, un aspect indépendant de la forme sociale de ce processus. Une telle interdépendance structurelle entre les différentes branches du système économique et sa nature technique — une interdépendance qui représente, comme nous le verrons, le concept de base dans l'analyse d'input-output — a été clairement articulée par Marx. Parlant du Département I, produisant les moyens de production, il écrit: « si, au lieu d'être capitaliste, la production était socialisée, il est clair que ces produits du département I n'en seraient pas moins continuellement distribués de nouveau, aux fins de reproduction, comme moyens de production entre les branches de production de ce département; une partie resterait dans la sphère de production d'où elle est issue en tant que produit, une autre partie, par contre, en serait écartée et passerait dans d'autres centres de production et ainsi se produirait un continuel va-et-vient entre les divers centres de production de ce département », un flux qui aurait lieu par « l'échange d'une sorte de moyens de production contre d'autres sortes de moyens de production » [1].

---

[1] *Capital*, vol. II, p. 424-425 (V, p. 76). SCHUMPETER soutient que le « tableau économique de Marx is one of the features of the Marxian theory which are not period-bound », *History of Economic Analysis*, p. 391. Cela est valable seulement, à notre avis, en ce qui concerne les aspects méthodologiques des schémas de Marx, et l'aspect de l'interdépendance technique des branches. Mais, les échanges représentés dans les schémas, en tant que rapports entre

Cette différence entre l'aspect social d'échange — en tant que rapport entre des individus et des classes sociales (dans une analyse agrégée) — et les transferts matériels des produits qu'il implique, bien qu'elle soit explicitée par Marx, ne l'a jamais amené à divorcer l'aspect technique du processus de production de sa forme sociale et historique. S'il y a interdépendance, c'est, après tout, l'interdépendance entre les différentes branches du processus du travail social, considérées comme parties d'un tout dialectique: le processus du travail social au cours d'une de ses étapes historiques.

Cependant, une telle différence doit être toujours présente à l'esprit pour comprendre les schémas de Marx qu'il a élaborés afin de trouver les conditions dont la satisfaction garantirait à la production capitaliste un développement équilibré. Avant de considérer chacun de ses deux schémas, nous parlerons de ce qui est commun entre eux.

— II —

L'OBJECTIF DES SCHEMAS ET LE NIVEAU D'ABSTRACTION

Ni l'objectif des schémas ni le niveau d'abstraction auquel l'investigation est faite n'ont été explicités dans l'analyse de Marx. Il va de soi que nos études des schémas doit commencer par leur mise en relief.

1. *L'objectif des schémas*

On peut dégager de l'analyse des schémas que l'élaboration de ceux-ci vise à satisfaire un double but:

a) montrer les conditions nécessaires à la reproduction du capital social et donc à la reproduction du produit social,

b) ceci réalisé, montrer quelles seront les conditions de proportionnalité, dont la satisfaction dans le processus d'échange assurerait à l'économie un développement non interrompu. Autrement dit, l'analyse des schémas a pour but de montrer dans quelle mesure les conditions de la production capitaliste permettront au

---

les classes sociales ne peuvent être qu'historiques. Ils sont des rapports entre classes et sub-classes propres à la société capitaliste.

processus de production un développement harmonieux dans l'espace et au cours du temps.

Au point de vue méthodologique, la nature hautement hypothétique de balance (équilibre) sous les conditions de la production capitaliste est montrée par le niveau d'abstraction (reflété par les hypothèses adoptées) et les conditions de proportionnalité impliquées. C'est seulement en abstrayant plusieurs facteurs — les facteurs qui se trouvent, dans la réalité de la production capitaliste, derrière la perturbation presque continuelle de l'équilibre — que l'équilibre est théoriquement déterminé. De plus, l'équilibre se réalise, dans l'absence des facteurs qui le troublent, seulement si ses conditions, les conditions de proportionnalité, sont satisfaites. Il importe donc de montrer, aussi clairement que possible, le niveau d'abstraction auquel Marx a élaboré consciemment ses schémas.

2. *Le niveau d'abstraction*

Dans l'analyse des schémas, il s'agit, pour Marx « d'une analyse de la reproduction annuelle, *réduite à sa forme la plus abstraite* »[1]. Le niveau d'abstraction se manifeste dans l'ensemble des hypothèses répandues tout au long de l'analyse. Quelques hypothèses soulignent l'analyse des deux schémas, d'autres sont propres à l'un ou à l'autre des deux schémas. Ici, nous traiterons celles communes aux deux schémas, laissant les autres pour l'étude séparée de chaque schéma.

Il importe de noter que nous visons, par l'énumération de ces hypothèses, à représenter le niveau d'abstraction auquel l'analyse des schémas a été effectuée sans tenir compte de l'implication analytique de ces hypothèses sur les autres parties de l'analyse de Marx, autres, que celle de l'analyse de reproduction.

1. - En ce qui concerne la production et l'appropriation du produit social, la société est réduite à deux classes: la classe capitaliste et la classe ouvrière. La première est la classe qui « possède le monopole des moyens de production sociaux », et approprie la plus-value. En avançant le capital-argent, cette classe « agit comme le point de départ de la circulation (des marchandises) »[2]. En dépensant la plus-value, sous sa forme monétaire (sur la consommation

---

[1] *Capital*, vol. II, p. 505, (V, p. 151). Souligné par nous.

[2] *Ibid.*, p. 421 (V, p. 73).

personnelle ou productive), cette classe joue le rôle central dans l'échange. D'un autre côté, on a la classe ouvrière, « qui ne dispose que de sa force de travail » [1], elle-même une marchandise. Cette classe consomme la totalité de son revenu, les salaires. Cela n'est pas d'ailleurs une abstraction de la réalité [2].

De cette façon, l'abstraction est faite des autres classes et couches sociales [3]. Lorsque les schémas sont reconsidérés dans le troisième volume du *Capital* [4], une troisième classe, celle des propriétaires fonciers, est introduite.

Dans cette classification binaire abstraite, la distinction entre le producteur de la plus-value et son appropriateur est nette. Nous avons témoigné de l'existence de cette distinction chez Quesnay. Par opposition à celui-ci, chez Marx, la position de la force de travail est bien claire: c'est la classe ouvrière qui produit le produit social.

Les échanges entre les classes sont additionnés, ils sont supposés avoir lieu à la fin de la période de production (comparer Quesnay).

2. - Au point de vue de la forme matérielle du produit social, la masse de celui-ci est réduite à deux catégories de marchandises:

---

[1] *Ibid.*

[2] « It is doubtful if the net savings of the working class as a whole have ever been substantially positive for any considerable period of time ... There is hence every reason to beleive that (this) assumption ... is fully justified on theoretical as well as empirical grounds ». SWEEZY, *The Theory of Capitalist Development*, p. 140. De même opinion est W. A. LEWIS, *The Theory of Economic Growth.* Allen & Unwin, Londres, 1955, p. 228. Pour des statistiques qui confirment ce point cf. E. MANDEL, tome I, p. 395.

[3] Qu'il s'agisse là d'une simple abstraction, faite pour un certain propos analytique, est montré lorsqu'une telle dichotomie est contrastée avec les autres classifications de la société effectuées par Marx dans ses analyses sociologiques et politiques. Cf. à titre d'exemple, *The Class Struggle in France; The Einghteenth Brumaire of Louis Bonaparte*, in, « Selected Works », vol. I. Sur les constructions conceptuelles relatives à la structure sociale, voir S. OSSOWSKI, *Class Structure in the Social Conscionsness.* Routledge & K. Paul, Londres 1963.

[4] L'introduction des propriétaires fonciers dans l'analyse des schémas du 3ème volume du Capital est un corollaire de la décomposition de la plus-value en profit (et intérêt) et rente. Tant que notre raisonnement est effectué en termes de la plus-value (une catégorie plus abstraite), il est bien plausible d'avoir une seule classe (celle des capitalistes) représentant les classes qui approprient la plus-value.

les moyens de production et les biens de consommation [1]. En conséquence, l'économie est divisée en deux grands départements industriels: l'un (département I) produisant les moyens de production, et l'autre (département II) les biens de consommation. Ils sont industriels « dans le sens qu'ils embrassent toute branche de production exploitée en mode capitaliste » [2]. Selon Marx, cela inclut l'agriculture qui « devient une simple branche de l'industrie et qui est entièrement dominée par le capital » [3].

3. - Le système économique, divisé en deux départements, est conçu en tant que système fermé, un système qui n'agit pas sur le monde extérieur et ne subit pas son influence. Bien que « la production capitaliste ne saurait exister sans commerce extérieur ... l'introduction du commerce extérieur dans l'analyse de la valeur des produits annuellement reproduite ne peut que créer de la confusion, sans apporter aucun élément nouveau, soit au problème, soit à sa solution », puisque, « si nous supposons une reproduction annuelle normale à une échelle donnée, nous supposons aussi par là que le commerce extérieur remplace les articles nationaux seulement par des articles d'une forme d'usage et d'une forme naturelle différentes, sans affecter les rapports de valeur selon lesquels les deux départements: moyens de production et biens de consommation, échangent réciproquement leur produit, et pas davantage les rapports entre capital constant, capital variable et plus-value, selon

---

1 « Le fait que certains produits peuvent à la fois servir à la satisfaction des désirs personnels et de moyen de production (un cheval, du blé, etc.) n'abolit nullement l'exactitude absolue de cette division. Ce n'est pas là une hypothèse, mais simplement l'expression d'un fait ». MARX, *Capital*, vol. III, p. 815 (VIII, p. 214). Néanmoins, la division de l'économie en deux *départements* correspondants représente une abstraction puisqu'elle ignore les difficultés de proportionnalité au sein de chaque département. Marx remarque aussi qu'il se peut qu'un certain capital produit des produits ressortissants aux deux départements. *Ibid.*

2 *Capital*, vol. II, p. 48 (IV, p. 50).

3 *Introduction à la critique*, p. 171. En termes de relations sociales « large landed property, despite its feudal coquetary and pride of race, has been rendered throughly bourgeois by the development of modern society » MARX, *The Eighteenth Brumaire of Louis Bonaparte*, in, « Selected Works », vol. I, p. 273. Par conséquent, dans l'analyse des schémas de reproduction « nous n'avons affaire qu'à des capitalistes industriels, qui, du même coup, représentent toutes les autres catégories de capitalistes ». *Capital*, vol. II, p. 416 (V, p. 71). Cela revient à faire l'abstraction des contradictions entre les classes qui approprient la plus-value.

lesquels se décompose la valeur du produit de chacun de ces départements »[1]. Pour cette raison, Marx fait abstraction du commerce extérieur.

De plus, un tel système fermé est supposé fonctionner sous les conditions de la libre concurrence avec toutes les implications de ces conditions. L'abstraction est faite aussi du rôle de l'Etat et de ses transferts.

4. - La dimension temporelle de la rotation du capital (la période au cours de laquelle le capital passe par ses trois phases: la période de travail et la période de circulation) est l'année. Etant donnée que la période de rotation diffère selon la branche d'activité, « il ne s'agit ici que de la rotation normale, d'une moyenne abstraite »[2].

Bien qu'il n'ait rien à faire avec le niveau d'abstraction, il importe de noter que la nature continue du processus de production et de reproduction sociales est mise en relief. L'année envisagée n'est point prise en isolement. Dans l'analyse de la reproduction annuelle, « nous ne commençons pas ab ovo. L'année étudiée est une parmi beaucoup d'autres et non pas l'année de naissance de la production capitaliste »[3]. Cela a une importance particulière lorsque nous considérons le problème de la dépréciation du capital fixe puisque, la durée des différentes catégories de ce capital n'est pas la même dans toutes les branches d'activité. Dans le cas de la reproduction élargie, le fait que la période analysée est une dans une série des périodes successives aura une importance additionnelle, « car, pour pouvoir, convertir l'argent (c'est-à-dire la plus-value thésaurisée en argent) en éléments du capital productif, ces éléments doivent pouvoir s'acheter comme marchandises sur le marché »[4], ce qui implique leur production au cours d'une période précédente.

5. - L'analyse des schémas s'effectue en valeur. Il est suppsé que les produits s'échangent à leur valeur[5]. L'abstraction est faite

---

[1] *Capital*, vol. II, p. 470 (V, p. 118). Marx est, cependant, conscient que « quantitativement ... les rapports stricts (entre les différentes parties du produit annuel, M.D.) peuvent être altérés par le commerce extérieur ». *Ibid.*, p. 408 (V, p. 61).

[2] *Ibid.*, p. 354 (V, p. 10).

[3] *Ibid.*, p. 453 (V, p. 102).

[4] *Ibid.*, p. 490 (V, p. 136).

[5] *Ibid.*; p. 393 (V, p. 47).

de la divergence entre les valeurs et les prix [1]. « Si les prix s'écartaient de la valeur, cela ne saurait d'ailleurs influer sur le mouvement du capital social. Après comme avant, ce serait au total les mêmes quantités de produits qui s'échangeraient, mais les capitalistes individuels y participeraient en des proportions qui, en

---

1 Pour Marx, la valeur est une caractéristique sociale de la marchandise qui la rend un objet d'échange. Qualitativement, et sous les conditions de la production marchande, les marchandises se caractérisent par l'existence de quelque chose commune qui les rend échangeables: elles sont le produit du travail social dans l'abstrait (par opposition au travail individuel, concret, qui produit les valeurs d'usage). Quantitativement, chaque marchandise représente une portion du travail social dans l'abstrait. La magnitude de la valeur est donc mesurée par la quantité de travail socialement nécessaire. Dans les relations d'échange — qui sont, comme toutes les relations économiques, des relations sociales s'effectuant par l'intermédiaire des biens matériels — la valeur s'exprime sous la forme de la valeur d'échange qui est un « ratio » entre deux valeurs. Quand la valeur relative d'une seule marchandise est exprimée en termes de la marchandise qui joue le rôle de la monnaie, nous avons le prix de la marchandise(cf. *Capital*, vol. I, ch. I en particulier).

La valeur d'une marchandise se résout en $c + v + pl$; où c représente la valeur de la portion du capital constant transférée à la valeur de la marchandise, grâce à la dépense de travail; v: la valeur de la force de travail (elle-même une marchandise achetée à sa valeur) utilisée dans la production; et pl: la valeur du sur-produit, la plus value.

En ce qui concerne le prix, trois types de prix doivent être distingués: le prix de revient (cost-price) (au point de vue du capitaliste), le prix de production et le prix de marché.

Le prix de revient représente ce que la production de la marchandise a coûté au capitaliste. Il équivaut à cette portion de la valeur de la marchandise qui correspond à la valeur des moyens de production consommés et la valeur de force de travail. Le prix de revient: $c + v$.

Le prix de production (le prix nécessaire de Quesnay, ou le prix naturel d'Adam Smith) est le prix obtenu par l'addition de la moyenne de divers taux de profits dans les différentes sphères de production, au prix de revient dans une certaine sphère de production. Ce prix de production $= c + v +$ le taux moyen de profit $\left(\text{le taux de profit étant } \frac{pl}{c + v}\right)$. Cette moyenne est sociale. Elle fait l'abstraction des différences dans la composition organique de capital $\frac{c}{v}$ dans les différentes sphères de production. Il est évident que le prix de production est, comme la valeur, une conception qui n'a de sens que par rapport à la société tout entière.

Le prix de marché (le prix de marché quotidien qui oscille ayant le prix de production comme centre de gravitation) est le prix payé pour la

valeur, ne correspondraient plus à leurs avances respectives ni aux masses de plus-value que chacun, pris isolément, aurait produites »[1].

6. - De plus, il est supposé que les données qui affectent la valeur des marchandises restent inchangées[2]. Autrement dit, l'abstraction est faite des changements dans la productivité du travail. Si nous nous rappelons que cette productivité « est déterminée ... entre autres, par l'habilité moyenne des travailleurs, le développement de la science et le degré de son application technologique, l'organisation sociale de production, l'étendue et l'efficacité des moyens de production et par des conditions purement naturelles »[3], nous pouvons voir jusqu'à quel niveau d'abstraction une telle hypothèse peut nous mener. Parmi ces facteurs, la plus importante est l'abstraction du progrès technique que Marx considère comme la condition sine qua non de l'accumulation capitaliste[4].

La constance de la productivité de travail signifie, inter alia, une relation fixe entre le capital constant et le capital variable (ceci signifie que dans le cas de la reproduction élargie l'accroissement

---

marchandise. Il est égal au prix de revient ($c + v$) plus le taux de profit effectivement réalisé dans la branche d'activité (celui-ci peut être plus élevé ou plus bas que le taux moyen de profit). Ce taux de profit diffère d'une branche à l'autre en vertu des différences dans la composition organique du capital ainsi que de l'incapacité de la concurrence (une incapacité causée par divers facteurs) de s'effectuer pleinement. (Cf. *Capital*, vol. III, 1ère et 2ème parties (VI, Ière et 2ème sections).

[1] *Capital*, vol. II, p. 393 (V, p. 47).

[2] *Ibid.*

[3] *Capital*, vol. I, p. 40 (I, p. 55).

[4] L'hypothèse relative à l'absence de progrès technique est implicite dans l'analyse du schéma de Quesnay aussi bien que l'analyse d'input-output de Leontief (cf. infra, ch. IX). Dans le 3ème volume du *Capital*, Marx analyse le remplacement du capital constant dans un schéma de la reproduction simple où l'hypothèse de la constance de la productivité du travail est éliminée. Il constate que « si la force productive du travail s'accroît de manière à permettre la reproduction des mêmes éléments matériels grâce à un travail moindre, une portion de valeur moindre du produit peut alors entièrement remplacer en nature la partie constante. L'excédent peut alors servir à constituer un nouveau capital additionnel, ou encore on peut donner à une plus grande partie du produit la forme de moyens de consommation, ou encore on peut réduire le surtravail. Si, par contre, la force productive du travail décroît, une partie plus importante du produit doit être consacrée au remplacement du capital ancien; le surproduit diminue ». Vol. III, p. 828 (VIII, p. 226).

du stock du capital est accompagné par un accroissement proportionnel de l'emploi) [1]. C'est ce que Marx suppose dans l'analyse des schémas de reproduction. La composition organique du capital est supposée la même pour les deux départements, et au cours des périodes successives.

Bien qu'une telle identité « ne soit admise que pour simplifier et que pour supposer des rapports différents, ne changerait absolument rien aux conditions du problème ni à sa solution » [2] — et pour le prouver, Marx nous donne une représentation schématique de la reproduction élargie avec les deux départements ayant des compositions organiques du capital différentes, sans que le raisonnement soit affecté par cette différence [3] —, l'hypothèse est très significative au point de vue du niveau d'abstraction auquel les conditions d'équilibre sont théoriquement déterminées puisque l'hypothèse d'une même composition organique du capital dans les deux départements, et au cours du temps, signifie — toutes choses, et surtout le taux de la plus-value, égales d'ailleurs — le même taux de profit dans toutes les branches d'activité et la stabilité de ce taux au cours du temps, un résultat qui nous mène loin de la réalité de la production capitaliste. Un tel résultat implique que la concurrence est capable de produire un état d'affaires où le taux de profit est le même partout. Il implique aussi un corollaire qui était implicitement supposé par Marx dans son analyse des schémas de reproduction, à savoir, que le transfert des capitaux entre les deux départements n'a pas lieu. C'est de cette hypothèse qui a une portée spéciale pour le problème de proportionnalité que nous nous occuperons.

7. - L'hypothèse relative à l'absence de transfert des capitaux [4]. signifie, en termes de valeur, dans le cas de la reproduction simple, que le remplacement du capital, tant constant que variable, puise, dans chaque département, la quantité de valeur produite dans *le même département*. Elle signifie, dans le cas de la reproduction élargie, à part ce que nous venons de dire à propos du remplace-

---

1 Dans l'analyse du schéma de la reproduction élargie, Marx fait l'abstraction des difficultés du recrutement de la force de travail. Il est plutôt supposé que « la fraction du capital-argent nouvellement constituée, transformable en capital variable, trouvera toujours la force de travail, en laquelle elle doit se convertir ». *Capital*, vol. II, p. 501 (V, p. 147).

2 *Ibid.*, p. 407 (V, p. 60).

3 *Ibid.*, p. 510-513 (V, p. 156-158).

4 Cf. en particulier p. 468, vol. II du *Capital* (V, 116).

ment, que la valeur du capital accumulé dans un département représente une partie de la plus-value produite dans ledit département. En d'autres, termes, le capital-argent assuré par la réalisation d'une portion de la plus-value dans un département est toujours dépensé dans l'achat des éléments additionnels du capital productif au sein du département en question. Cela dicte que:

— ce n'est pas seulement l'égalité entre l'investissement total (dans l'achat des moyens de production et de la force de travail) et la quantité totale de la plus-value non-consommée par la classe capitaliste qui doit être réalisée, mais aussi l'égalité entre l'investissement et l'épargne dans chaque département;

— en plus de la condition selon laquelle le taux d'accumulation du capital doit mener à une expansion de l'output total compatible avec la demande totale, une autre condition doit être satisfaite: l'augmentation de l'output dans chaque département, dictée par l'accumulation de capital dans ce même département, doit être divisée entre les moyens de production et les biens de consommation en proportions compatibles avec la demande pour chacune de ces catégories de biens, comme déterminée par les décisions de consommation et d'accumulation dans chaque département.

* * *

Telles sont les hypothèses qui montrent clairement le niveau d'abstraction auquel Marx a dégagé les conditions d'un développement capitaliste équilibré. Si ces hypothèses, et les relations de proportionnalité qu'elles impliquent, ont été traitées en détail, c'est pour montrer combien la nature de balance est aléatoire sous les conditions de la réalité capitaliste [1]. Ce n'est qu'en faisant l'abstraction des forces pertubatrices, avec les relations de disproportionnalité qu'elles engendrent, que l'équilibre, dont les conditions sont atteintes par l'analyse théorique du processus de la reproduction sociale, peut être espéré.

Pour Marx, le processus de la production sociale n'est nullement un processus qui se déroule en ligne droite. Le processus est dialectiquement circulaire. Il est circulaire dans le sens que dans sa rotation, le capital, en passant par ses trois phases, complète un

[1] L'étude relativement détaillée de ce niveau d'abstraction se montrera utile à une étape ultérieure de nos études, à savoir, lors de l'essai de concrétiser le schéma de Marx afin qu'il puisse répondre aux exigences de la pratique de la planification socialiste. Cf. infra, chapitre VII, section IV.

mouvement circulaire. Il est dialectique parce qu'il consiste en mouvements réciproques s'opérant en sens opposé. Dans ce processus, on n'assiste pas à un passage de *la totalité du capital social* d'une phase à l'autre. Loin de là. Il s'agit des mouvements opposés des différentes parties du capital social. Tandis qu'une partie de ce capital, dans quelques branches d'activité ou dans quelques entreprises, est en train d'être convertie en capital-argent d'autres parties passent par les phases du capital productif et du capital marchand [1]. En conséquence, il n'est pas nécessaire que chaque acte d'échange implique les mouvements simultanés des deux types de marchandises. L'échange qui implique un mouvement unilatéral, un achat sans vente ou vice-versa, est bien concevable. Il devient même une nécessité sous les conditions de la production marchande, capitaliste; car, pour qu'un capitaliste réalise sa plus-value (par la vente sur le marché, de sa forme naturelle, les marchandises), il faut qu'il y ait un autre capitaliste qui retient du capital sous sa forme monétaire et qui s'engage dans l'achat des éléments du capital productif. En ce qui concerne la réalisation de la plus-value dans les branches produisant des biens de consommation, la classe ouvrière, en tant qu'acheteur de biens de subsistance joue le rôle important. C'est dans le divorce entre les deux aspects de l'acte d'échange qu'on trouve la racine du déséquilibre sous les conditions du mode spontané de la production capitaliste. C'est un point sur lequel nous reviendrons.

Pour que la reproduction dont les conditions, tant économiques que sociales, sont créées au cours de la période présente, ait lieu, pour que le potentiel devienne actuel, des échanges entre les classes et les sub-classes, matérialisés dans les flux de produits entre les départements et les sub-départements, doivent précéder le début de la période de la reproduction [2]. Pour que le processus du capital social continue sans interruption, certaines relations de proportionnalité dans l'échange (la circulation) doivent se réaliser. Il se peut que la réalisation de ces conditions de proportionnalité soit entravée dans la forme sociale du processus de travail. Dans ce cas l'équilibre sera vulnérable par inhérence. Il sera sujet à des perturbations continuelles qui diffèrent en intensité et en gravité.

---

[1] *Capital*, vol. II, p. 491 (V, p. 138).

[2] Puisque c'est à travers ces échanges que la plus-value se réalise. Sa réalisation apparait non seulement comme une réalité de la reproduction, mais aussi comme une nécessité sans laquelle il n'y a pas de reproduction possible.

Théoriquement, il est concevable que les éléments potentiels de reproduction, créés au cours d'une certaine période de production, soient tels qu'ils ne puissent qu'assurer, à la fin de la période suivante, le même niveau de production. Le processus ne fait que se reproduire. Le capital social effectue un mouvement circulaire qui laisse intact son volume en valeur. Il s'agit là d'un état stationnaire [1]. La reproduction d'un tel état, envisagée pour la première fois par Quesnay, a été baptisée par Marx comme la reproduction simple.

Méthodologiquement, il est utile, et même nécessaire, de concevoir un système économique dans un état semblable, puisqu'il facilite la compréhension de la structure du complexe des relations entre les différents éléments du système sous leur forme la plus claire et la plus simple. L'analyse du processus à un tel niveau d'abstraction représente un pas nécessaire dans son analyse à un niveau plus concret: à un niveau auquel l'accumulation de capital, la force motrice du développement capitaliste, est introduite, donnant un processus qui se reproduit à une échelle continuellement élargie. Il s'agit, dans ce dernier cas, de la reproduction élargie

Avant d'analyser les deux schémas de reproduction, il importe d'expliciter *le rôle joué par la monnaie* dans le processus de la production sociale.

Selon Marx, avec le développement de l'échange, la forme « équivalent de la valeur » s'identifie *socialement* dans la forme naturelle d'une marchandise particulière. Graduellement, cette marchandise s'acquitte d'une fonction sociale spécifique qu'elle monopolise à un certain niveau de développement: jouer dans le monde des marchandises le rôle d'équivalent universel de la valeur. Dès ce moment, cette marchandises devient de la marchandise-monnaie. En plus de sa fonction comme équivalent universel de la valeur, la monnaie remplit d'autres fonctions: moyen de circulation des marchandises, moyen de paiement et moyen d'accumulation. Cette dernière fonction acquiert une signification spéciale sous les conditions capitalistes de la production marchande puisque, le capital-

---

[1] Le schéma de la reproduction simple est donc un schéma d'un état stationnaire et non le schéma des « *static* conditions of capital replacement without capital accumulation » comme le soutient M. Dobb, *Political Economy and Capitalism*, p. 100 (souligné par nous), ou Duret dans son *Interprétation marxiste des crises*, in « Economie Politique et Problèmes du Travail », Ch. Bettelheim. C.D.U. 1952, p. 59.

argent devient la phase initiale du processus de la rotation du capital (lui-même un ensemble de valeurs) [1].

Dans le processus de la circulation du capital et des marchandises, des échanges réciproques s'opèrent « grâce à une circulation de la monnaie qui les facilite autant qu'elle en rend difficile l'intelligence, mais dont l'importance est décisive, car il faut que la partie variable du capital réapparaisse toujours de nouveau sous la forme argent et que ce capital monétaire dépouille la forme-argent pour se convertir en force de travail. Le capital variable doit nécessairement, dans toutes les branches d'industrie qui sont en activité parallèlement et simultanément dans toute l'étendue de la société qu'elles fassent partie du Dep. I ou II, être avancé sous la forme argent » [2]. Cela ne signifie nullement que la monnaie est, en elle-même, un élément de la reproduction réelle [3], car, la possibilité de reproduction réside dans le fait que la société produit, au cours de la période actuelle, les éléments potentiels de la reproduction.

La quantité de la monnaie existante dans un pays donné « (la vitesse de la circulation, etc., étant supposée la même), doit suffire, aussi bien pour la circulation active que pour la réserve thésaurisée »[4]. La quantité de la monnaie nécessaire à la circulation active est déterminée, étant donnée la vitesse de la monnaie, « par le total du prix, ou le total de la valeur des marchandises en circulation » [5]. Cela est valable pour les deux schémas: de la reproduction simple, et de la reproduction élargie. Avec la différence que dans le cas de cette dernière, la quantité de la monnaie doit être plus grande.

L'analyse des schémas repose sur l'hypothèse d'une circulation exclusive des métaux précieux, ou d'une « circulation métallique dans sa forme la plus simple et la plus primitive » [6].

Enfin, la masse monétaire est retenue par la classe capitaliste. Les capitalistes inaugurent le processus de la circulation de capital, et, à la fin de la période, l'argent leur revient. Ce qui arrive selon « la loi générale en vertu de laquelle l'argent que les producteurs

---

1 Cf. *Capital*, vol. I, ch. I & 3 (I, ch. I et III).
2 *Capital*, vol. II, p. 398-399 (V, p. 52).
3 *Ibid.*, p. 490 (V, p. 137).
4 *Ibid.*, p. 499 (V, p. 146).
5 *Ibid.*, p. 418 (V, p. 70).
6 *Ibid.*, p. 500 (V, p. 146).

de marchandises avancent à la circulation leur revient lorsque la circulation des marchandises se déroule normalement » [1].

Dans notre étude des schémas seules les valeurs réelles seront prises en considération, car, dans l'analyse de Marx, la reproduction en termes monétaires et la circulation monétaire peuvent se produire seulement parce que la reproduction réelle est possible.

C'est à l'analyse des schémas propres que nous consacrerons les deux sections suivantes.

— III —

LE SCHEMA DE LA REPRODUCTION SIMPLE

Le point de départ de l'analyse de Marx relative aux schémas de reproduction a été le Tableau Economique de Quesnay. Que Marx ait bien apprécié l'analyse de Quesnay et qu'il lui ait été redevable de la base sur laquelle il a développé ses propres schémas est déclaré par Marx lui-même [2]. Son premier essai d'élaborer un schéma s'effectua sous la forme d'un diagramme de reproduction simple, en y utilisant des lignes à la manière de Quesnay [3]. Ce diagramme, très compliqué par ses lignes ascendantes et descendantes, a été abandonné cédant la place aux schémas de la forme équationnelle.

---

[1] *Ibid.*, p. 412 (V, p. 65).

[2] La première critique marxienne de l'analyse de QUESNAY se trouve dans *Economic and Philosophical Manuscripts of 1844*, p. 93-97. Dans son *Misère de la philosophie* (1846-1847), MARX parle du « docteur Quesnay qui a fait de l'économie politique une science; il l'a résumée dans son fameux Tableau Economique », p. 113, Editions sociales, Paris, 1961. Dans deux de ces lettres à Engels (du Juin 1862, et 6 Juillet 1863) Marx réfère au Tableau Economique de Quesnay. Dans la première lettre, il demande « un paradigma » (avec explication) de la comptabilité italienne. Cela me servirait à illustrer le Tableau Economique de Quesnay » (MARX-ENGELS, *Correspondances*, J. Molitier, ed. Costes, Paris, tome VII, 1933, p. 119). Dans la deuxième, il envoie à Engels un tableau sous la forme d'un diagramme pour remplacer celui de Quesnay (*Ibid.*, tome VIII, p. 7). Dans son *Theories of Surplus-value*, on trouve une analyse détaillée des écrits de Quesnay et des physiocrates, cf. p. 44-104. Une courte appréciation du système de Quesnay précède l'analyse de la reproduction du capital social du deuxième volume du *Capital*. Enfin, dans l'*Anti-Dühring* d'Engels, le chapitre: *From the Critical History*, écrit par MARX, inclut une analyse de la théorie de Quesnay, le Tableau recevant une attention particulière cf. p. 268-279.

[3] Voir sa lettre à Engels du 6 juillet 1963. Dans cette lettre, Marx réfère à *La Formule du Tableau Economique*. Pour le diagramme de Marx, voir l'annexe du chapitre présent.

Comme développé dans le deuxième volume du *Capital*, Marx se pose, dans le cas de la reproduction simple, la question suivante: « comment le capital consommé dans la production est-il remplacé en valeur par une partie du produit annuel et comment ce processus de remplacement s'enchevêtre-t-il avec la consommation de la plus-value par les capitalistes et des salaires par les ouvriers? » [1]. Dans cette question résident les prémisses de base de la reproduction simple. C'est la reproduction de la même quantité de valeur, la même niveau de produit social [2]. Pour reproduire la même quantité de valeur, la valeur du capital consommé doit être remplacée, rien de plus, rien de moins [3]. Les capitalistes consacrent la plus-value à la consommation non-productive: pas d'accumulation. Les ouvriers dépensent leur revenu, les salaires, dans l'achat des biens de subsistance. Dans la reproduction simple, le processus oscille donc autour de la consommation non-productive.

Comme nous le savons, la valeur du produit social (brut) produit au cours de la période de production, ici l'an, se décompose en trois parties:

— la valeur des moyens de production (instruments et objets de travail) consommés au cours de la période en question; *C*, la valeur du capital constant consommé,

— la valeur de la force de travail engagée dans le processus de production; *V*, la valeur du capital variable, et

— la plus-value réalisée au cours de la période: *pl*.

Dans l'analyse des schémas, la société est divisée en deux classes, et l'économie, en deux départements: dép. I, produisant les moyens de production, et dép. II, produisant les biens de consommation (biens de subsistance et articles de luxe). La valeur du produit social est divisée, donc, entre les deux départements de la manière suivante:

Dep. I $Ic + Iv + Ipl$

Dep. II $IIc + IIv + IIpl$

Traduit en chiffres, donnés à titre d'illustration, nous aurons

---

1 *Capital*, vol. II, p. 393 (V, p. 47).

2 Il s'agit ici de la reproduction de la même valeur du produit social. La forme physique de ce produit social, ses composants matériels, peut varier.

3 Pour des raisons de simplification, *il est supposé que la totalité du capital fixe est dépréciée au cours de la période de production* et qu'elle doit être, par conséquent, remplacée à la fin de la période.

les deux équations arithmétiques suivantes: [1]

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Dep. I} & 4000c + 1000v + 1000pl = 6000 \\ \text{Dep. II} & 2000c + 500v + 500pl = 3000\end{array}\right\} = 9000$$

Dans cette représentation chiffrée, le pourcentage attribué à chaque composante de la valeur du produit-marchandise dans un certain département représente une proportion moyenne, établie sur l'ensemble des branches de production que groupe le département.

Les capitalistes du Dep. I commencent la production avec des éléments de capital productif (moyens de production et forces de travail) ayant la valeur: $Ic+Iv$, soit 5000. A la fin de la phase productive du capital, ils obtiennent un output total de moyens de production de la valeur: $Ic+Iv+Ipl$, soit 6000. De cet output total, 2000 représentent le revenu de deux classes, la classe capitaliste et la classe ouvrière, du Dep. I.

Il en est de même pour le Dep. II. Les capitalistes de ce département commencent la production par un capital total de la valeur de 2500. A la fin de la phase productive, ils se trouvent avec un output total de biens de consommation ayant la valeur de 3000 ($IIc+IIv+IIpl$), dont 1000 représentent le revenu des deux classes dans ce département.

Pour que la reproduction ait lieu au cours de la période qui suit, le capital constant (déprécié au cours de la période présente) doit être remplacé dans les deux départements, la classe ouvrière (des deux départements) doit, pour la reproduction de la force de travail, garantir des biens de consommation, et la classe capitaliste (des deux départements) doit assurer ses articles de consommation. Tout cela doit être assuré dans la circulation, par les échanges entre les deux classes et leurs subdivisions. Ces échanges se manifestent dans des transferts (flux) matériels entre les deux départements et à l'intérieur de chaque département. S'ils se réalisent en respectant certaines relations de proportionnalité, la reproduction s'effectuera sans accrocs.

D'une manière plus détaillée, ces conditions de la reproduction seront réalisées, si, au cours de la période de la rotation du capital social, les échanges suivants ont lieu:

---

[1] Noter que le taux de la plus-value $\frac{pl}{v}$ est le même pour les deux départements; de même pour la composition organique du capital $\frac{c}{v}$ Cf. *ibid.*, p. 397 (V, p. 51).

1) Avec une partie (un 5ème) de leur capital total, les capitalistes de Dep. I achètent leur force de travail aux travailleurs de ce département. Les capitalistes assurent la force de travail pour commencer la phase productive; les travailleurs reçoivent les salaires, leur revenu. Ici, nous assistons à un acte d'échange unilatéral. Au point de vue des capitalistes du Dep. I, il s'agit d'un achat de marchandises (force de travail) sans vente. Un tel échange s'effectue au sein du Dep. I (un acte pareil a lieu à l'intérieur du Dep. II que nous traiterons séparément).

2) Au moment de la dépense des revenus, les ouvriers de I dépensent la totalité de leurs salaires (1000 unités) dans l'achat des biens de subsistance, aux capitalistes de II. Pour les ouvriers de I, c'est un achat sans vente, un acte d'échange unilatéral qui nécessite le transfert des biens de consommation d'un département (II) à l'autre (I). La monnaie est maintenant chez les capitalistes de II, qui ont vendu une partie de leur output total.

3) En payant cette quantité de monnaie, les capitalistes de II achètent aux capitalistes de I des moyens de production pour la production des biens de consommation, assurant par cet achat une proportion de leur capital constant. Au point de vue des capitalistes de II, il s'agit d'un achat sans vente, un achat qui implique les flux des marchandises de I au II. La monnaie revient aux capitalistes de I, qui ont vendu une partie de leur output total, une partie dont la valeur équivaut à la valeur du capital variable de *I*.

Ces trois actes d'échange unilateraux peuvent être représentés schématiquement comme suit:

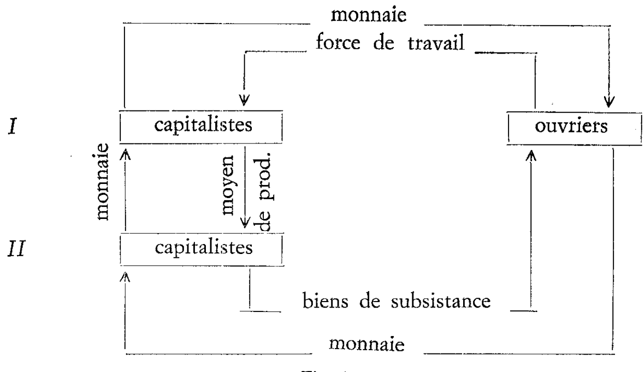


Fig. 2

D'après ce schéma, on remarque que:

— toutes les transactions sont des échanges unilatéraux et ont la même valeur, à savoir, celle de *Iv*,
— elles sont des échanges entre les classes sociales, qui entraînent les transferts des marchandises au sein du Dep. I et entre les deux départements, et,
— une partie du capital-argent des capitalistes *I*, qui est égale à leur capital variable, a fait une rotation complète. Ces capitalistes possèdent maintenant le capital-argent qui peut leur assurer des forces de travail pour la période suivante.

4) Avec une partie de leur capital-argent équivalente à *IIv* (un 5ème de leur capital total) les capitalistes de *II* achètent de la force de travail aux ouvriers de *II*. Le prix de la quantité totale de force de travail (500 unités) représente le revenu de ces travailleurs. Après la production des marchandises, ces travailleurs dépensent tout leur revenu dans l'achat des biens de subsistance aux capitalistes de *II*. Ainsi, les deux aspects de l'acte d'échange, qui étaient divorcés par une certaine dimension temporelle, se sont effectués, permettant aux capitalistes de *II* de vendre une partie de leur output total ayant une valeur égale à *IIv*, et à la monnaie, de leur revenir. Les transferts des marchandises — force de travail et biens de subsistance — avaient eu lieu à l'intérieur du Dep. II. Cela pout être présenté convenablement comme suivant:

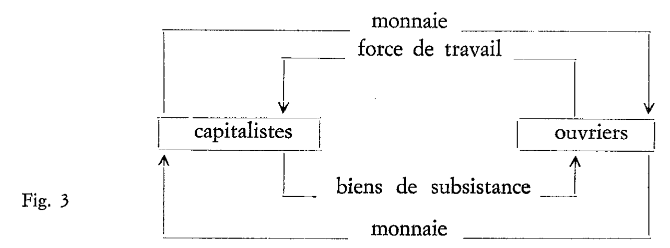


Fig. 3

5) Pour remplacer l'autre partie de leur capital constant (ayant la valeur de 1000 unités), les capitalistes de *II* achètent aux capitalistes de *I* des moyens de production pour la production des biens de consommation. Cela permet aux capitalistes de *I* de réaliser leur plus-value, dont le prix leur sert à acheter des articles de consommation aux capitalistes de *II*. Le résultat: les capitalistes de *II* remplacent l'autre partie du capital constant, les capitalistes de *I* réalisent leur plus-value et dépensent la totalité de leur revenu dans l'achat des biens de consommation, et la monnaie

revient aux capitalistes de II. Un acte complet d'échange, dispersé au cours du temps, où la monnaie apparait en tant que moyen de circulation. Les deux départements témoignent d'un changement double de position des marchandises (bien qu'il ne soit pas simultané). Cela est illustré par le schéma 4:

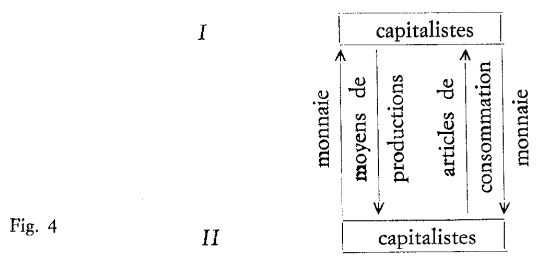


Fig. 4

6) De leur output total de moyens de production, les capitalistes de *I* retiennent une partie dont la forme naturelle est des moyens de production pour la production de moyens de production, et dont la valeur est égale à celle du capital constant (*Ic*) soit, 4000 unités. De telle façon, leur capital constant est remplacé. Mais, si l'on pense en termes d'un grand nombre de capitalistes au sein du Dep. I, le remplacement du capital constant dans ce département aura lieu par des échanges entre ces capitalistes. Il s'agit là d'échanges internes qui n'entraînent aucun transfert des marchandises au delà du Dep. I:

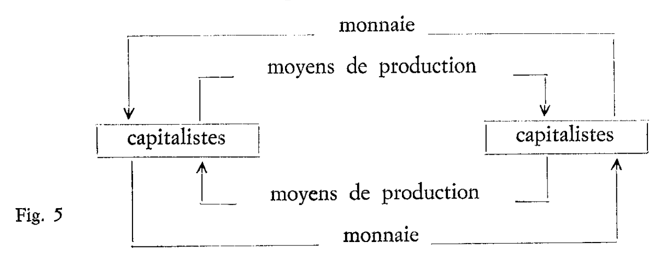


Fig. 5

7) Il reste dans le Dep. II une partie de son output total qui a la forme naturelle des biens de consommation et la valeur de *IIpl*, soit 500 unités. Cette partie représente la plus-value produite dans ce département, et est consacrée, sous sa forme marchande, à la consommation des capitalistes de *II* étant donné que dans la reproduction simple toute la plus-value est consommée. Cela se

réalisera par des échanges entre les capitalistes du même département ce qui implique le transfert des marchandises à l'intérieur du département:

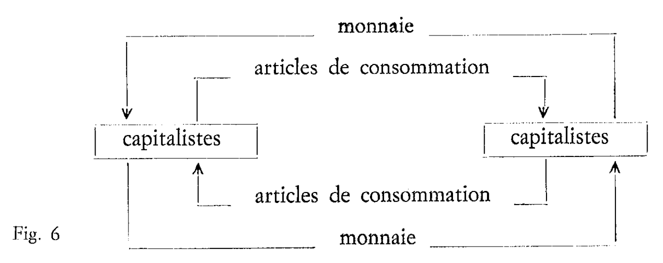


Fig. 6

Les schémas ci-dessus montrent les échanges entre les classes sociales et leurs subdivision ainsi que les flux des marchandises entre les deux départements et au sein de chaque département, impliqués par ces relations d'échange. Ils montrent aussi l'origine des revenus et comment ils sont dépensés pour des buts de consommation non-productive. Le rôle joué par la monnaie, en tant que moyen de circulation et de forme de capital est, nous l'espérons, claire. On note que la circulation de la monnaie est toujours mise en action par les capitalistes, et que la monnaie revient à celui qui l'avance dans la circulation.

Si ces échanges sont additionnés, à la fin de la période de la rotation du capital on aura les flux entre les deux départements et à l'intérieur de chacun d'eux. Ces flux figurent dans le schéma suivant:

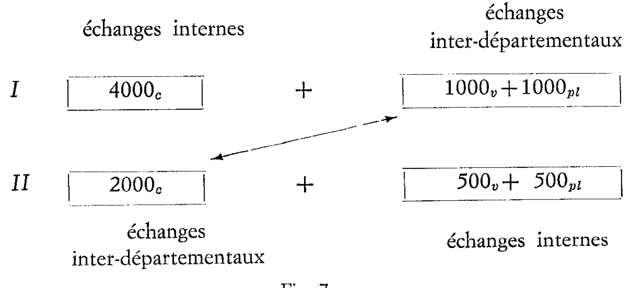


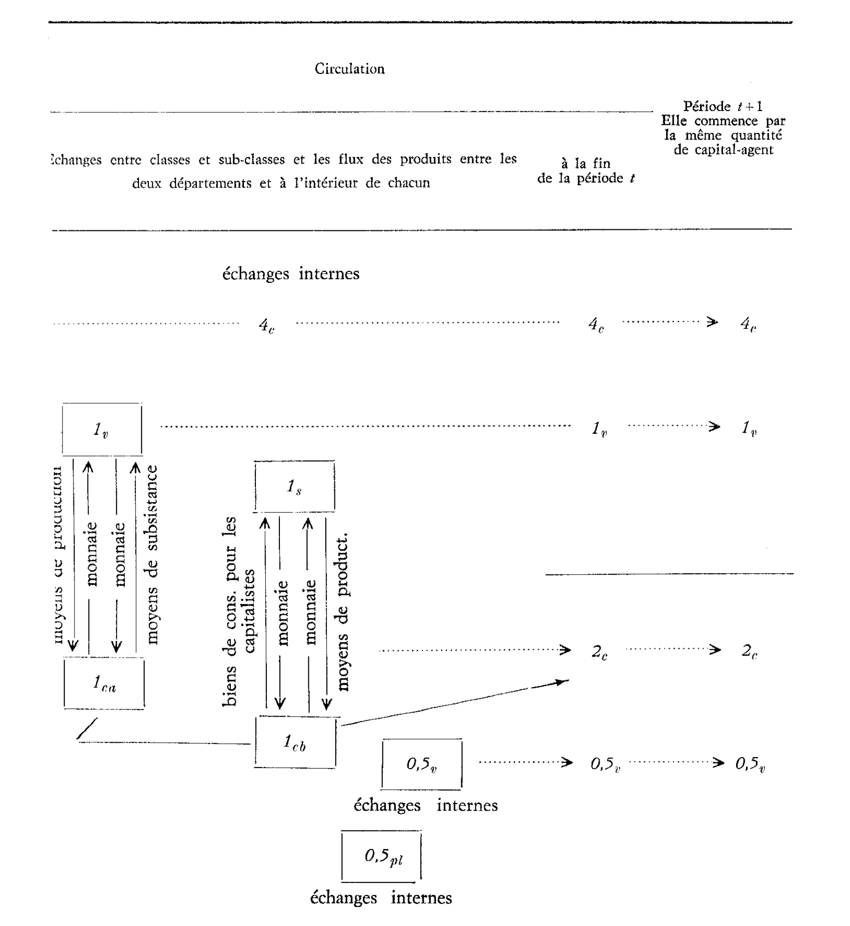
Fig. 7

L'ensemble du processus de la reproduction simple du capital social peut être schématiquement présenté dans le tableau suivant:

Département	Période $t-1$	Période t					
		Production				Distribution: la part de chaque classe du revenu national, comme revenu elle a une forme monétaire	
	capital argent	commence par		output total			
		en valeur	la forme physique	en valeur	la forme physique	les capitalistes	les ouvriers
	$4c$	$4c$	instr. de travail et obj. de travail	$4c$	moyens de product. pour la product. de moy. de production	......	
	+	+		+			
I	+	+		1_v + 1_{pl}	moyens de production pour la production des biens de consommation	1_{pl}	1_v
	1_v	1_v	force de travail				
	$2c$	$2c$	instruments et objets de travail	$2c$	......	......	
II	+	+		+ $0{,}5_v$ + $0{,}5_{pl}$	biens de consommation: biens de subsistance et articles de luxe	$0{,}5_{pl}$	$0{,}5_v$
	$0{,}5_v$	$0{,}5_v$	force de travail				

— tous les échanges sont additionnés

— la division du processus au point de vue temporel est arbitraire: de plus, on suppose que la totalité du capital social passe par la même phase en même temps.


Circulation
Période $t+1$
Elle commence par la même quantité de capital-agent
Échanges entre classes et sub-classes et les flux des produits entre les deux départements et à l'intérieur de chacun
à la fin de la période t
échanges internes
4_c
4_c
4_c
1_v
1_v
1_v
1_s
moyens de production
monnaie
monnaie
moyens de subsistance
biens de cons. pour les capitalistes
monnaie
monnaie
moyens de product.
2_c
2_c
1_{ca}
1_{cb}
$0{,}5_v$
$0{,}5_v$
$0{,}5_v$
échanges internes
$0{,}5_{pl}$
échanges internes

Pour que la plus-value du Dep. I soit réalisée, et donc que les capitalistes de ce même département assurent leurs articles de consommation, pour que les ouvriers de ce département obtiennent leurs moyens de subsistance, les moyens de reproduire la force de travail, pour que Dep. I remplace son capital constant, en un mot, pour que ces conditions essentielles de la reproduction soient satisfaites, le Dep. II doit céder une quantité de biens de consommation ayant une valeur égale à la valeur du capital constant consommé dans le département, en échange d'une quantité de moyens de production (pour la production des biens de consommation) ayant une valeur égale à la valeur de $Iv+Ipl$. Autrement dit, la demande du Dep. I pour les produits du Dep. II doit être égale à la demande du Dep. II pour les produits de I: IIc doit être égal à $Iv+Ipl$. Cela est *la condition d'équilibre en ce qui concerne les relations d'interdépendance entre les deux départements du système économique*. Ou encore, « la somme de valeur $v+pl$ du capital-marchandise de I (donc une proportion correspondante proportionnelle du produit-marchandise total de I aussi) doit être égale au capital constant IIc qui, lui aussi, constituait une partie proportionnelle du produit-marchandise total du Dep. II et en est sorti, ou encore $I(v+pl)=IIc$ » [1]..

Mais ladite condition n'est qu'un corollaire des conditions d'équilibre plus générales impliquées dans le schéma de la reproduction simple qui fournit un cadre d'ensemble pour analyser l'offre et la demande.

L'offre totale se compose des outputs totaux des deux départements: l'output des moyens de production + l'output des biens de subsistance + l'output des biens de luxe. En valeur, l'offre totale = $Ic+Iv+Ipl+IIc+IIv+IIpl=9000$.

La demande totale se résout en la demande pour les moyens de production, étant, dans le cas de la reproduction simple, égale à la demande des deux départements pour remplacer leur capital constant consommé (soit, en valeur, $Ic+IIc$), et la demande pour les biens de subsistance et les biens de luxe, étant, dans ce cas, égale à la somme des salaires et des revenus des capitalistes, dans les deux départements, soit la totalité du revenu national. (En va-

---

1 *Capital*, vol. II, p. 402 (V, p. 55). Cette condition doit être satisfaite sinon « la classe II ne pourrait remplacer son capital constant ou bien la classe I ne pourrait pas convertir son revenu non consommable en revenu consommable ». *Capital*, vol. III, p. 817 (VIII, p. 216).

leur, la demande pour les biens de consommation $= Iv+Ipl+$ $+IIv+IIpl$). Il en résulte que la demande totale, pour tous genres de produits $= Ic+IIc+Iv+Ipl+IIv+IIpl=9000$.

Il est évident qu'en équilibre, la demande totale doit être égale à l'offre totale. Mais, ce qui n'est pas aussi évident c'est l'interrelation entre les divers éléments de ces deux agrégats qui suffira juste à la création d'une telle balance. Le fait que le schéma de reproduction jette de la lumière sur ce problème représente une de ces fonctions les plus importantes.

Chaque élément dans le schéma de reproduction a un caractère double: il représente à la fois un élément de la demande et un élément de l'offre; Iv, par exemple, représente la valeur d'une partie de l'output des moyens de production. Il représente en même temps la part des ouvriers de *I* dans le revenu national dont la dépense fait une partie de la demande pour les biens de subsistance. Lorsqu'un certain élément représente une partie de l'offre des produits de l'un des deux départements, et en même temps, une partie de demande pour les produits de ce même département, l'échange résultant est interne. Par contre, un échange inter-départemental signifie que le caractère double de l'élément se distribue entre les deux départements; dans ce cas, l'offre est créée dans un département et la demande dans l'autre. A ce moment-là, l'échange reflète la nécessité technique de l'interdépendance entre les deux départements de l'économie basée, comme elle est, sur la division sociale du travail. Une nécessité qui incite l'utilisation de l'output d'un certain département pour la production ou la consommation dans l'autre.

Bien entendu, cet équilibre général implique que pour chaque département, l'égalité entre son output total et la demande totale pour ses produits est assurée. Prenons le Dep. I, par exemple, cela signifie que $Ic+Iv+Ipl=Ic+IIc$. De cette équation, on obtient la condition d'équilibre concernant les relations entre les deux départements, à savoir $IIc=Iv+Ipl$. Il en est de même pour le Dep. II [1].

Ainsi, les conditions d'équilibre sont théoriquement déterminées pour le cas d'une reproduction simple. Il s'agit, il faut s'en souvenir,

---

1 Pour des divers traitements de l'équilibre dans le cas d'une reproduction simple. Cf. M. Dobb, *Political Economy and Capitalism*, p. 99-102; P. Sweezy, *The Theory of Capitalist Development*, p. 77-79; E. Mossé, p. 68-71; O. Lange, *Introduction to Econometrics*, p. 218-221.

des conditions obtenues par une analyse effectué à un niveau d'abstraction très élevé. Ce n'est qu'en abstrayant des forces qui, dans la réalité de la production capitaliste engendrent une perturbation d'équilibre presque perpétuelle qu'on est arrivé à ces conditions d'équilibre. Et même, dans l'absence de ces forces, le système n'est point immunisé contre le déséquilibre. Car, pour la réalisation de l'équilibre, au niveau d'abstraction de la reproduction simple, les conditions nécessaires à la reproduction, et surtout celle relative au remplacement du capital fixe, doivent être satisfaites à un rythme plus ou moins régulier, un rythme qui respecte les relations de proportionnalité explicites et implicites dans le schéma. Or, dans le schéma, il est supposé que le capital fixe se déprécie intégralement au cours de la période considérée [1]. Dans la réalité, c'est loin d'être le cas. Usuellement, l'âge moyen du capital fixe est beaucoup plus long que la période de rotation de capital. Si la dépréciation annuelle est faite régulièrement en termes monétaires, le remplacement physique des instruments de travail n'a lieu qu'à la fin de leur vie (encore, la pratique d'absolescence complique le problème). Lorsque la dépréciation monétaire est effectuée (en mettant de côté des fonds pour le remplacement du capital fixe ultérieurement), la demande totale sera en dessous de l'output de l'équilibre, et ce dernier sera troublé. Par contre, quand une nuée de remplacements physiques, en surplus du rythme courant de dépréciation, doit être utilisée, l'offre sera insuffisante. Pour l'équilibre, il sera nécessaire que la composition d'âge des stocks du capital fixe soit telle que le remplacement (physique) courant absorbe juste les fonds de dépréciation courants. Mais, dans la réalité, rien ne garantit que le résultat des différentes décisions individuelles opposées satisferait un telle condition.

Si, même dans le cas de la reproduction simple, l'équilibre est très susceptible de perturbation, cela n'est pas attribué à des raisons exogènes, mais à l'action des forces inhérentes au système, une action qui entraîne le déséquilibre [2].

---

[1] Cf. supra, p. 102, n. 3.

[2] « Qu'un tel déséquilibre peut et doit se produire même dans le cas d'un simple *maintien* du capital fixe; qu'il peut et doit se reproduire dans l'hypothèse d'une production normale idéale, lorsqu'il y a reproduction simple du capital social déjà en fonction, est quelque chose nouvelle pour eux (les économistes M.D.) », MARX *Capital*, vol. II, p. 469 (V, p. 117). Souligné dans le texte.

* * *

Jusqu'à maintenant, c'est la reproduction simple qui a monopolisé notre attention. A plusieurs reprises, Marx nous dit que « la reproduction simple ... apparait comme une abstraction, en ce sens que, d'une part, en système capitaliste l'absence d'accumulation ou de reproduction à une échelle élargie est une hypothèse étrange; d'autre part, les conditions dans lesquelles s'effectue la production ne restent pas absolument identiques (et c'est pourtant ce que l'on a supposé) d'une année à l'autre » [1]. Néanmoins, il est tout à fait justifiable de commencer par l'analyse de la reproduction simple:

— d'abord, car, au point de vue de la quantité des valeurs, « la reproduction simple est une partie, et la plus importante, de toute reproduction élargie » [2], étant donné que « le substrat matériel de la reproduction élargie se trouve produit dans le cadre de la reproduction simple » [3], et,

— ensuite, puisque l'analyse de l'état de la reproduction simple représente une étape méthodologique nécessaire à l'analyse d'un état où l'accumulation de capital est introduite, en tant qu'un élément de la réalité de la production capitaliste. L'introduction d'un tel élément rend l'image moins abstraite et nous amène au domaine de la reproduction élargie.

— IV —

LE SCHÉMA DE LA REPRODUCTION ÉLARGIE

Si, au lieu de dépenser la totalité de la plus-value sur la consommation non-productive, les capitalistes utilisent une partie de la plus-value réalisée, ayant une forme monétaire, pour le but d'une expansion de capital, c'est-à-dire pour l'achat des éléments

---

1 *Ibid.*, p. 394-395 (V, p. 48). Cf. aussi p. 445 (V, p. 95). Cela n'exclut pas, cependant « que dans un cycle industriel de 10 à 11 années telle ou telle année puisse comporter une production totale moindre que la précédente, qu'il n'y ait donc même pas reproduction simple, par rapport à l'année précédente ». *Ibid.*, p. 520 (V, p. 165). Autrement dit, dans la réalité de la production capitaliste, il est possible d'avoir non seulement une reproduction simple, mais aussi une reproduction rétrécie.

2 *Ibid.*, p. 411 (V, p. 64).

3 *Ibid.*, p. 496 (V, p. 143).

additionnels du capital productif, au cours de la période de production suivante, le capital accru permettra une production à un niveau plus élevé: la reproduction aura lieu à une échelle élargie. On voit donc, que pour l'expansion du capital social, les capitalistes doivent mettre de côté une portion de leur revenu (monétaire) (une proportion de la plus-value) en vue de l'utiliser comme capital-argent potentiel: la thésaurisation (dans le sens donné par Marx [1]) doit être faite.

Mais cela en lui-même n'augmentera point l'output total au cours de la période suivante [2]. Pour l'augmentation de celui-ci, le capital-argent potentiel (qui, éventuellement, causera une expansion de la capacité productrice) doit trouver sur le marché, quand il sera converti, les éléments naturels du capital productif, c'est-à-dire les instruments et les objets de travail additionnels ainsi que la force de travail.

Pour que les éléments naturels additionnels du capital productif soient disponibles à la fin de la période actuelle, la capacité productrice doit être telle que l'output total excède le remplacement du capital constant actuel, la consommation de la force de travail déjà employée ainsi que la consommation de la classe capitaliste. L'excédent, ayant la forme physique de moyens de production (pour la production des moyens de production et des biens de consommation) et de biens de consommation, servira, au cours de la période qui suit, de moyens de production pour l'expansion du capital constant, de biens de consommation permettant l'emploi d'une force de travail additionnelle, et même pour l'augmentation de la consommation non-productive de la classe capitaliste [3].

---

1 Il s'agit là de l'accumulation d'une partie de la plus-value sous forme argent, une accumulation qui « représente un nouveau capital-argent *potentiel*, à cause de la fonction pour laquelle elle est accumulée ». *Capital*, vol. II, p. 491 (V, p. 137-138). Souligné par nous.

2 « La thésaurisation n'est pas du tout une production, ni, d'emblée, un accroissement de la production ». Le capital-argent virtuel, la plus-value thésaurisée, est « en dehors du processus de production; c'est un poids mort (dead weight) de la production capitaliste ». *Ibid.*, p. 492 (V, p. 139) et p. 498 (V, p. 144).

3 De cette façon, l'accumulation et l'accroissement de la consommation des capitalistes ne sont pas mutuellement exclusifs. Ils s'effectuent côte à côte. Cela se voit clairement dans le premier exemple du schéma de la reproduction élargie. Cf. *Capital*, vol. II, p. 509-512 (V, p. 155-158). Il est supposé, comme déjà dit, que les ouvriers consomment la totalité de leur revenus.

En d'autres termes, la possibilité de la reproduction élargie [1] réside dans la production des éléments du capital productif au cours de la période précédente [2], des éléments qui excèdent les besoins d'une reproduction simple. Par opposition à cette dernière, l'output total du Dep. *I*, soit Ip, doit être, en valeur, plus grand que l'output nécessaire au remplacement du capital constant déprécié dans les deux départements: $Ip > Ic + IIc$. Et, étant donné qu'une portion de la plus-value en Dep. I sera, maintenant, consacrée à l'expansion du capital constant dans ce même département (et doit donc avoir la forme des moyens de production pour la production des moyens de production), il ne sera plus possible d'échanger cette portion — contrairement au cas de la reproduction simple où la totalité de Ipl est consommée pour des biens de consommation. Il en résulte qu'une partie de l'output du Dep. II resterait non vendue. Autrement dit, Dep. II aura une sorte de surproduction. Une telle partie (non-vendue) sera assignée à la reproduction. Pour une réalisation de la possibilité de la reproduction élargie, donc, la valeur de l'output total du Dep. II, soit IIp, doit être plus petite que la somme du capital variable social et la totalité de la plus-value créée dans les deux départements: $IIp < Iv + Ipl + IIv + IIpl$. Un tel déséquilibre devient, donc, le « perequisite » de la reproduction élargie.

Pour que ce déséquilibre ait lieu, les éléments naturels du capital productif, représentant la même quantité de valeur, doivent être remaniés afin d'avoir une autre distribution de ressources entre les deux départements. Etant donné que la composition organique de capital — la relation entre capital constant et capital variable, un des facteurs les plus importants dont la productivité du travail dépend — est toujours plus que 1: $\frac{c}{v} > 1$ [3], le département qui produit les formes physiques du capital constant (capital fixe et capital circulant) doit recevoir une partie des ressources relativement plus

[1] La production augmente, soit par l'expansion des entreprises déjà existantes, soit par l'établissement de nouvelles entreprises, soit par les deux.

[2] Dans l'analyse de la reproduction élargie, il est supposé « qu'il y a déjà eu auparavant production à échelle élargie ». *Capital*, vol. II, p. 490 (V, p. 136).

[3] Dans le schéma de la reproduction simple que nous avons étudié, la composition organique de capital était, dans les deux départements, de l'ordre de 4 à 1.

grande pour que le capital constant des deux départements soit remplacé et élargi. Et, plus grande est la capacité productive du Dep. I, plus on pourra produire des moyens de production pour l'économie toute entière, et plus élevé sera l'output total ultérieurement, (bien entendu, pourvu que la force de travail nécessaire — et Marx fait abstraction des difficultés de son recrutement — et les biens de consommation soient rendus disponibles. Cette condition impose des limites au delà desquelles le processus ne peut point privilégier le Dep. I).

Il en découle que la différence entre la reproduction simple et la reproduction élargie est qualitative [1]. Elle trouve sa racine dans la manière de l'utilisation de la plus-value et de sa forme physique. Dans le cas de la reproduction simple, toute la plus-value, lorsque réalisée, est utilisée par les capitalistes pour des buts de consommation non-productive; tandis que, dans le cas de la reproduction élargie, où les capitalistes s'attendent à un niveau plus élevé de la plus-value, une partie de la plus-value est accumulée sous forme argent pour l'achat potentiel de moyen de production additionnels et de force de travail additionnelle. Cet argent accumulé résulte d'une vente sans achat. En ce qui concerne la forme physique de la plus-value, on note que, dans le cas de la reproduction simple, la plus-value du Dep. I se manifeste physiquement en moyens de production pour la production des biens de consommation. Sous la reproduction élargie, une portion de *Ipl* doit avoir la forme naturelle de moyens de production pour la production des moyens de production. Dans le Dep. II, la différence se reflète dans un changement de la forme physique en faveur des biens de subsistance (wage goods) en relation avec les biens de luxe. Cela se réduit à

---

1 *Capital*, vol. II, p. 496-497 (V, p. 142-143). Dans une de ses représentations schématiques de l'accumulation, Marx commence d'une valeur d'output total inférieure à celle du schéma de la reproduction simple « pour mettre en évidence le fait que la reproduction à échelle élargie (considérée ici seulement comme une production fonctionnant avec des investissements de capitaux plus grands) n'a rien à voir avec la grandeur absolue du total. Nous montrerons aussi que, pour une masse de marchandises donnée elle suppose seulement un arrangement autre ou une destination fonctionnelle différente des divers éléments du produit donné; par rapport à la totalité de sa valeur, elle n'est donc d'abord qu'une reproduction simple. *Ce n'est pas la détermination quantitative des éléments de la reproduction simple qui est changée, c'est leur détermination qualitative qui l'est, et ce changement est la condition matérielle préalable de l'élargissement ultérieur de l'échelle de la reproduction* ». *Ibid.*, p. 506 (V, p. 151-152). Souligné par nous.

dire que la différence entre les deux schémas réside dans la manière de l'utilisation du sur-travail (dans la production de quel assortiment de marchandises) dans chaque cas.

Il importe de souligner que c'est cette différence qualitative qui compte. Très souvent, la reproduction élargie est définie comme la reproduction d'une quantité plus grande du produit social. Une telle définition, qui laisse échapper cette différence qualitative, est loin d'être rigoureuse.

Il nous reste, avant de nous occuper du mécanisme de la reproduction élargie, à faire la distinction entre deux types de cette reproduction: la reproduction élargie extensive et celle intensive. Dans la première, l'accroissement de l'output résulte, étant donnée la composition organique de capital, de l'emploi d'une force de travail additionnelle et de moyens de production additionnels. Dans la reproduction élargie intensive, c'est la composition organique de capital qui change d'une manière telle que l'output total s'accroit sans l'emploi de force de travail nouvelle. En réalité, le développement capitaliste s'effectue par des reproductions élargies extensive et intensive simultanées.

Le mécanisme de la reproduction élargie: Quantitativement, le point de départ de la reproduction élargie est la reproduction simple. Par conséquent, c'est par le schéma de la reproduction simple que nous débutons:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{Dep. I} & 4000c+1000v+1000pl=6000 \\ \text{Dep. II} & 2000c+\ \ 500v+\ \ 500pl=3000 \end{array}\right\} =9000$$

Pour que la possibilité d'une reproduction élargie soit réalisable, ce schéma doit subir un changement qualitatif représenté par un différent groupement fonctionnel de ses éléments, un groupement qui implique le double-déséquilibre dont nous avons parlé. Le nouvel arrangement des éléments doit montrer que:

$$Ip > Ic+IIc \text{ et}$$
$$\text{II}p < Iv+Ipl+IIv+IIpl$$

L'arrangement suivant des éléments du schéma satisfait à cette condition. Il représente le schéma initial de l'accumulation [1]:

[1] Il s'agit là d'une des représentations schématiques données par Marx, cf. *Capital*, vol. II, p. 509-513 (V, p. 155-158). On note que la composition organique de capital est différente pour dep. I (4 : 1) que pour Dep. II (2 : 1).

$$\left.\begin{array}{l}\text{Dep. I } 4000c+1000v+1000pl=6000 \\ \text{Dep. II } 1500c+\ 750v+\ 750pl=3000\end{array}\right\} =9000$$

Supposant pour le Dep. I un taux d'accumulation de 50 % de la plus-value, et que le capital accumulé est divisé en capital constant et capital variable selon la proportion 4 à 1, la composition organique de capital pour ce même département sera: des 1000 unités, 500 seront accumulées, 400 en capital constant et 100 en capital variable. Pour que le capital total du Dep. I augmente au début de la période suivante, il faut que la plus-value produite dans ce département ait la forme physique de moyens de production pour la production des moyens de production jusqu'à 400, et la forme naturelle de moyens de production pour la production des biens de consommation jusqu'à 100 unités.

Pour qu'il puisse produire à une échelle élargie, au cours de la période qui suit, Dep. I doit:

1) remplacer son capital constant en retenant de son output total des marchandises ayant la valeur de 4000,

2) transférer (par l'achat des biens de subsistance effectué par les ouvriers de ce département, I, et l'achat succédant des moyens de production effectué par les capitalistes du Dep. II) au Dep. II des marchandises (moyens de production) ayant la valeur de 1000 en échange des biens de subsistance (pour garantir la consommation des ouvriers déjà employés),

3) transférer au Dep. II des moyens de production dont la valeur est 500 (la proportion de *Ipl* consacrée à la consommation des capitalistes de I) en échange des articles de consommation.

(Ces trois échanges représentent une partie de la reproduction simple, avec la différence que la valeur évoquée est égale à 2000 unités dans le cas de la reproduction simple, et à 1500 dans le cas de la reproduction élargie. Cela est dû au fait que, pour cette dernière, la moitié de la plus-value du Dep. I, soit 500, est accumulée; II*c* est donc moindre),

4) retenir, de son output total, des moyens de production

Le raisonnement ne change guère si nous supposons la même composition organique de capital pour les deux départements comme l'a fait Marx dans d'autres représentations schématiques. On note aussi que le taux d'accumulation diffère d'un département à l'autre: 50 % pour I et 20 % pour II. De plus tandis que ce taux reste inchangé, pour I, au cours des périodes successives, il n'en est pas de même pour II.

ayant une valeur de 400 unités. Cela représente l'addition potentielle du capital constant dans le Dep. I,

5) Dep. I doit, finalement, transférer au Dep. II des moyens de production dont la valeur est égale à 100 unités, en échange des biens de subsistance (cela représente la consommation de la force de travail additionnelle, sa valeur représente le capital variable additionnel qui sera en fonction au cours de la période suivante).

Voyons maintenant ce qui arrivera dans le Dep. II:

a) Par les échanges (1), (2) et (3), Dep. II reçoit du Dep. I les moyens de production qui remplacent son capital constant déprécié (de la valeur de 1500).

b) Par l'échange (5), il reçoit du Dep. I les moyens de production qui représentent le capital constant additionnel qu'il utilisera au cours de la période qui suit (ayant la valeur des 100 unités).

c) Le fonctionnement du capital constant additionnel du Dep. II nécessitera une certaine quantité de valeur comme capital variable additionnel (ayant la forme physique de biens de subsistance). Ceci sera de l'ordre de 50 unités, puisque la composition organique de capital est, pour II, 2 : 1.

Selon (b) & (c), Dep. II doit y accumuler une proportion de la plus-value créée (750) égale à 150 unités. Par conséquent, 600 seront consacrées à la consommation des capitalistes de Dep. II. Cela donne un taux d'accumulation de 20 %.

d) Bien entendu, des biens de subsistance ayant la valeur de 750 sont échangés entre les ouvriers du Dep. II (d'abord vendant leur force de travail, et ensuite achetant des biens de subsistance) et les capitalistes du même département.

Cette série d'échanges entre classes et sub-classes qui évoquent les flux des marchandises entre les deux départements et à l'intérieur de chacun peut être sommairement représentée comme suit:

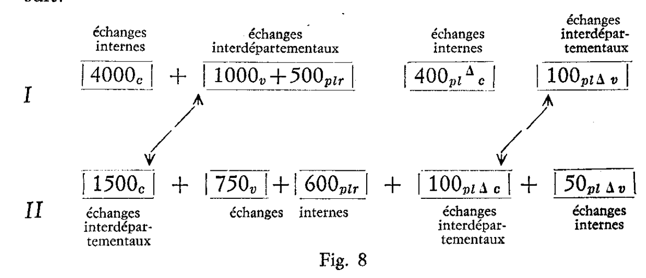


Fig. 8

où $500plr$ la consommation des capitalistes de I; $400pl \Delta c$: capital constant additionnel de I; $100pl \Delta$ v: capital variable additionnel de I; $600plr$: consommation des capitalistes de II; et $50pl \Delta v$: capital variable additionnel de II.

Selon ce schéma, on voit que la reproduction élargie nécessite une condition de proportionnalité en ce qui concerne les relations d'interdépendance entre les deux départements, à savoir, que les échanges entre les classes et les sub-classes doivent impliquer des transferts de marchandises entre les deux départements ayant la valeur de 1600. Autrement dit, $Iv+Iplr+Ipl \Delta v=IIc+IIpl \Delta c$. La demande du Dep. I pour les produits du Dep. II doit être égale à la demande du dernier pour les produits du premier. C'est la condition sans laquelle l'équilibre ne se réalisera pas.

Ainsi, le terrain est préparé pour la reproduction au cours de la période suivante. Au début de cette période, le système commence à produire en disposant d'un capital social total décomposé de la manière suivante:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{Dep. I} & 4400c+1100v \\ \text{Dep. II} & 1600c+\ 800v \end{array}\right\} =7900$$

Le taux de la plus-value restant inchangé, la phase productive du capital se termine en donnant un output total de la valeur de 9800, divisée entre les deux départements de la façon montrée par le schema qui suit:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I} & 4400c+1100v+1100pl=6600 \\ \text{II} & 1600c+\ 800v+\ 800pl=3200 \end{array}\right\} =9800$$

D'après ce schéma, on retrouve le double-déséquilibre représenté par les inégalités:

$$\begin{array}{ll} \text{I} & p > Ic+IIc, \text{ et} \\ \text{II} & p < Iv+Ipl+IIv+IIpl \end{array}$$

Or, laissons continuer l'accumulation. Dans le Dep. I, avec un taux d'accumulation de 50 %, la moitié de la plus value, soit 550 unités, sera accumulée, et l'autre moitié consommée. La partie accumulée se divisera entre capital constant et capital variable selon la proportion 4 : 1. Les répercussions sur Dep. II et les

échanges qui doivent s'effectuer pour que la reproduction se réalise au cours de la période suivante sont montrés par le schéma:

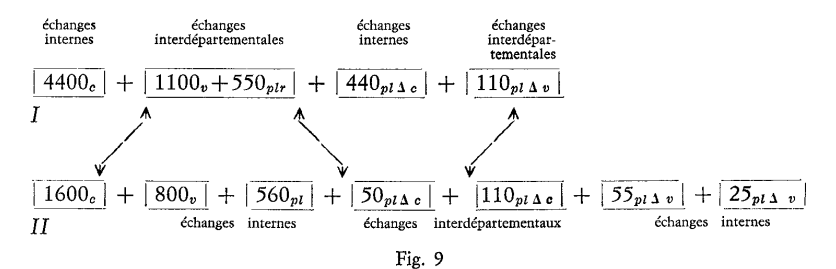


Fig. 9

D'après ce schéma, les capitalistes de II doivent accumuler une quantité de valeur de l'ordre de 110+55+50+25, dont 160 représentent le capital constant potentiel et 80 le capital variable potentiel (maintenant la composition organique de capital a la proportion 2 : 1). Pour que les éléments physiques de la reproduction soient disponibles pour la période qui suit, les échanges entre les classes et les sub-classes doivent être tels que les flux des marchandises entre les deux départements et à l'intérieur de chacun soient conformes aux relations de proportionnalité montrées par le schéma (fig. 9).

Par conséquent, le processus de production au cours de la période suivante commencera en disposant du capital total ayant la valeur de 8690, distribué de la manière:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I} & 4840c+1210v \\ \text{II} & 1760c+\ 880v \end{array}\right\} = 8690$$

A la fin de la phase productive de capital, l'output total s'élève à:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I} & 4840c+1210v+1210pl=7260 \\ \text{II} & 1760c+\ 880v+\ 880pl=3520 \end{array}\right\} = 10780$$ [1]

[1] La comparaison des schémas représentant les périodes successives montre qu'avec l'accumulation de capital, la consommation des capitalistes s'accroît.

Ensuite, une nouvelle vague d'accumulation, davantage de capital productif, un produit social plus grand, et ainsi de suite.

* * *

On voit donc que sous la reproduction élargie l'accumulation joue le rôle central. L'introduction de cet élément complique la scène à l'égard des conditions d'équilibre et les relations d'interdépendance qu'elles impliquent. Par rapport aux conditions de proportionalité du système, il nous faut expliciter les différences entre la reproduction simple et la reproduction élargie:

1) Avec l'introduction de l'accumulation les composants de la demande totale sont différemment déterminés. La demande pour les moyens de production, par exemple, n'est plus déterminée par le taux du remplacement de capital dans les deux départements seulement, mais aussi par le taux d'accumulation et la proportion selon laquelle le capital accumulé se divise en capital constant et capital variable (la composition organique de capital pour les deux départements).

2) Pour que l'accumulation soit possible, les parts relatives des composants physiques de l'offre totale, bien que la valeur de cette dernière puisse être la même, ne seront plus les mêmes: dans Dep. I, le changement est en faveur des moyens de production pour la production des moyens de production (en relation avec les moyens de production des biens de consommation).

3) Dans le cas de la reproduction élargie, l'équilibre général implique, par définition, une condition additionelle de proportionnalité, à savoir, que la part de la plus-value annuellement accumulée doit être divisée entre les départements et les diverses branches selon les proportions appropriées. Ces proportions se rapportent d'une façon complexe, comme le montrent les représentations schématiques.

4) Tandis que, dans la reproduction simple, les conditions d'équilibre sont contenues dans la même dimension temporelle adoptée comme la période de rotation du capital, la situation est différente pour la reproduction élargie. Dans son cas, l'équilibre perturbé au cours de la période t, par exemple, grâce à l'introduction de l'accumulation (la perturbation se manifestant dans le double-déséquilibre dont nous avons parlé) n'est rétabli qu'au cours de la période qui suit, t_2. Pour le Dep. I, l'output total, pour la période t_1 égale à 6000. Cet output n'est intégralement utilisé (demandé) qu'au cours de la période t_2 où il est utilisé de la manière suivante: 4400_c pour Dep. I, et 1600_c, pour Dep. II,

le total étant 6000. Il en est de même pour le Dep. II dont l'output total, pour la période t_1, est 3000. Au cours de la période suivante, t_2, cet output est utilisé comme suit: $1100v+500plr$ pour Dep. I, et $800v+560plr$, pour Dep. II, le total étant 3010 (la petite différence n'a de raison que l'utilisation des chiffres ronds).

Il en résulte que pour le système tout entier, l'output total de la période t_1 soit $6000+3000=9000$, n'est utilisé intégralement qu'au cours de la période t_2: $4400c+1600c+1100v+$ $+550plr+800v+560plr=9010$. De cette façon, l'équilibre général de chaque période se réalise seulement au cours de la période qui suit.

Pour que cet équilibre se réalise d'une période à l'autre, des proportions doivent être satisfaites dans les relations d'interdépendance entre les départements pour chaque période. On remarque, par rapport à ces relations et les proportions selon lesquelles les flux des produits entre les départements doivent s'effectuer [1];

— la similarité structurelle de ces relations pour les deux schémas: de reproduction simple et de reproduction élargie, et
— que les conditions d'interdépendance et ses proportions dans le cas de la reproduction élargie incluent celles relatives à la reproduction simple.

La satisfaction de ces conditions de l'équilibre garantit au système économique une reproduction équilibrée à une échelle qui s'élargit d'une période à l'autre. Au cours du développement du système, les proportions selon lesquelles les relations entre les départements doivent s'effectuer sont toujours respectées, donnant au système un développement non interrompu. Peut-on dire, en vue de cela, que le schéma de la reproduction élargie de Marx a, comme contenu, un modèle dynamique? [2].

Il importe d'expliciter que la question est relative à l'analyse du schéma de la reproduction élargie et non pas à l'analyse économique de Marx en général que nous avons l'occasion de connaître

---

[1] Cf. fig. 8 et 9 ci-dessus.

[2] Que la nature de l'analyse du schéma de la reproduction élargie est dynamique est soutenu, explicitement ou implicitement, par tous les auteurs marxistes auxquels nous nous sommes référés. Cf. la bibliographie à la fin de ces études.

sa nature dynamique, dans le sens dont nous avons parlé lors de l'étude de la méthode de Marx [1].

Ceci dit, nous nous efforcerons de répondre à cette question en montrant d'abord les conditions d'une analyse dynamique et, ensuite, dans quelle mesure l'analyse du schéma de la reproduction élargie répondrait aux exigences de la dynamique.

Comme nous l'avons déjà vu, les conditions nécessaires de la dynamique sont:

— que les variables aux différents points du temps soient fonctionnellement reliées,
— d'une manière telle que l'équilibre troublé au cours d'une période sera rétabli au cours de la période qui suit:

Méthodologiquement, une analyse dynamique de la reproduction sociale s'effectue de la façon suivante:

1) Le point de départ est l'analyse de l'état stationnaire et les conditions de son équilibre,

2) on introduit, ensuite, les éléments de dynamisme (les causes) qui troublent la tranquillité de l'état stationnaire,

3) on analyse le comportement du système au cours de la période suivante, afin de trouver comment les effets (des éléments de dynamisme) ont rétabli l'équilibre,

4) enfin, d'une telle analyse on déduit les proportions selon lesquelles le produit social de la première période est (ou doit être) utilisé pour que le comportement du système puisse amener le rétablissement de l'équilibre au cours de la période qui suit.

Or, dans l'analyse du schéma de la reproduction élargie de Marx, on note l'absence de la troisième étape de l'analyse dynamique. En partant de l'analyse de l'état stationnaire et des conditions de son équilibre, Marx introduit l'accumulation, élément de dynamisme, avec le double-déséquilibre qu'elle entraîne. Sans montrer *comment se comporte le système* afin que les effets de l'accumulation (la restauration de l'équilibre à une échelle élargie de production) soient réalisé, Marx met en relief le fait que l'équilibre est rétabli au cours de la deuxième période. C'est pourquoi nous trouvons difficile de qualifier ce schéma de dynamique. Il importe d'en tenir compte lors de l'essai de l'utilisation du schéma pour des buts de planification.

---

[1] Cf. supra, chapitre III, section III.

* * *

Il ne nous reste, pour terminer avec le schéma de la reproduction élargie, qu'à voir si le développement harmonieux de la production, comme représenté dans la série des schémas des années successives, se réalise dans la réalité de la production capitaliste.

Nous avons besoin de nous rappeler que les conditions de la proportionnalité continuelle n'étaient obtenues qu'à un niveau sévère d'abstraction, à un niveau où on fait abstraction des effets de la plupart des forces qui, dans la réalité, perturbent l'équilibre. Ici n'est pas la place pour étudier ces forces et le mécanisme de leur fonctionnement [1]. Il suffit de dire qu'une introduction graduelle de ces forces et de leurs effets montrera qu'il est presque impossible que l'équilibre se réalise.

En plus de ce que nous avons dit à propos de la perturbation de l'équilibre dans le cas de la reproduction simple, l'introduction de l'accumulation de capital rend plus difficile la réalisation de l'équilibre, puisqu'elle impose des relations de proportionnalité nouvelles qui doivent être satisfaites. Sous les conditions d'un mode de production spontané, où le divorce entre les deux aspects de l'acte d'échange devient la règle, et où les décisions de production et d'accumulation sont prises individuellement avec le résultat social se réalisant à travers les actions opposées de cette multitude de décisions séparées, la balance et son maintien ne peuvent être qu'accidentels [2]. Cela ne signifie pas, cependant, qu'aucun dévelop-

---

1 Le domaine naturel de l'étude de ces forces est la théorie des crises et du développement capitaliste.

2 La nature hautement aléatorie de la balance sous le capitalisme a été explicitée par Marx à plusieurs reprises. A la p. 495 du *Capital*, vol. II (V, p. 14), par exemple, il écrit que « le fait que la production marchande est la forme générale de la production capitaliste implique déjà le rôle joué dans celle-ci par l'argent non seulement comme moyen de circulation, mais comme capital-argent. Il s'ensuit certaines conditions particulières pour l'échange normal dans ce mode de production et, partant, pour le cours normal de la reproduction, que ce soit à échelle simple ou élargie. Elles se convertissent en autant de conditions d'un mouvement anormal, en possibilité de crises, puisque l'équilibre — étant donnée la nature spontanée de cette reproduction — est lui-même fortuit ». « Dans la société capitaliste, où la raison sociale ne se fait valoir que « post festum », il est possible et inévitable qu'il se produise sans cesse de grandes perturbations ». *Ibid.*, p. 315 (IV, p. 292-293).

pement n'ait lieu; cela signifie que c'est dans la nature du processus de procéder avec les perturbations, de continuer à travers les discontinuités.

Par conséquent, nous ne trouvons pas « incomplète » [1], l'analyse du schéma de la reproduction élargie de Marx, bien qu'elle ne soit pas aussi développée que celle de la reproduction simple, puisqu'elle montre la nature accidentelle de la balance sous le capitalisme, d'un côté, et les conditions de proportionnalité que l'on doit satisfaire pour qu'un développement harmonisé soit réalisé dans un système libre des forces qui engendrent le développement déséquilibré de la production capitaliste, d'un autre côté [2]. Sur ce dernier point, nous reviendrons tout à l'heure.

* * *

Tels sont les schémas de reproduction de Marx dont la nature et l'interprétation faisaient l'objet d'une vive controverse peu après la publication du deuxième volume du *Capital* vers la fin du XIXème siècle. Cette controverse eut lieu parmi les auteurs marxistes à propos du problème des crises économiques et la thèse de la chute (breakdown) du capitalisme [3]. Etant donné que ce problème

---

1 Pour une vue contraire cf. ROSA LUXEMBURG, *The Accumulation of capital*, et section III du chapitre XI écrit par elle, in, G. MEHRING, *Karl Marx: The story of his Life*. Allen & Unwin, Londres, 1951; M. DOBB, *Political Economy and Capitalism*, p. 100; MRS. ROBINSON, *Introduction à l'ouvrage de Rosa Luxemburg* (republiée, in J. RABINSON, *Collected Economic Papers*, vol. II, Blackwell, Owford 1960). Mrs. Robinson, bien qu'elle soit consciente de la nature méthodologique des schémas (cf. An Essay, p. 44), ne voit pas les buts pour lesquels Marx a élaboré les schémas. Dans l'introduction susmentionnée (p. 17-19), elle reproche à Rosa Luxemburg et à Marx les hypothèses non-réalistes qu'ils soutiennent!!!

2 Que Marx fut conscient de la possibilité — et de la nécessité — d'une planification consciente du processus de production et de reproduction dans la société socialiste, et qu'une telle planification permette à la société de soigner, d'une manière à priori, ces relations de proportionnalité, se montre à plusieurs reprises. A la p. 315 du Vol. II du *Capital* (IV, p. 292), par exemple, il constate que « dans la société communiste ... la question revient à la nécessité que la société calcule d'avance la quantité de travail, des moyens de production et de subsistance qu'elle peut investir sans détriment ». Cf. aussi p. 358, 424-425 et 468-469 (V, p. 14, 76 et 116).

3 Pour cette controverse voir P. SWEEZY, p. 157-213; ROSA LUXEMBURG, *The Accumulation of Capital*, p. 271-328; L. SARTRE, p. 45-67; H. BARTOLI, *Les théories des marxistes*, in « Fluctuations économiques », (ouvrage collectif). Vol. II. Domat Montchrestien, Paris, 1954, p. 261-316.

n'entre pas dans le cadre de nos études, nous nous permettrons seulement une remarque: les intentions méthodoligques de Marx semblent avoir échappé aux interprètes de son système analytique. Tout ce que les schémas peuvent dire, c'est que les crises, bien qu'elles soient une phase intégrale du processus capitaliste, représentent, théoriquement, une divergence du fonctionnement équilibré et idéal du système, une perturbation des relations de proportionnalité exprimées dans les schémas. Bien que la racine de la disproportionnalité réside toujours dans le divorce entre les deux composantes de l'acte d'échange — divorce qui devient la forme normale d'une production marchande généralisée —, les facteurs qui causent la perturbation sont aussi nombreux que ceux qui se trouvent derrière toutes les relations de proportionnalité manifestées par les schémas, et aussi nombreux que ces facteurs dont l'abstraction a été faite en construisant le cadre analytique des schémas. Chaque crise économique doit donc être expliquée dialectiquement, pour découvrir le facteur ou les facteurs causant la violation d'un équilibre presque continuellement violé.

C'est seulement dans *les utilisations méthodologiques des schémas*, que nous sommes intéressés. Et à cet égard, la distinction doit être faite entre la théorie et la pratique.

Au point de vue théorique, Marx, dans l'analyse des schémas, a divisé l'économie, selon la forme physique des produits, en deux grands départements, l'un produisant les moyens de production, et l'autre les biens de consommation. Et comme il le dit, « à chacun de ces deux départements ... appartiennent diverses branches de production » [1]. De plus, un pas vers une division moins agrégative a été fait par lui dans l'analyse d'une des représentations schématiques de la reproduction simple, où la « categorie II de la production annuelle des marchandises comprend les branches de production les plus diverses, mais qui, par rapport à leurs produits, peuvent être divisées en deux grands sous-départements » [2]: l'un produisant les moyens de subsistance (wage good) et l'autre les articles de luxe.

Que ces branches soient interdépendantes et se conditionnent mutuellement est une notion qui a été exprimée plusieurs fois par Marx, et toujours impliquée dans l'analyse d'un homme qui examine, consciemment, les phénomènes dans leur mouvement dialectique.

---

1 *Capital*, vol. II, p. 395 (V, p. 49).
2 *Ibid.*, p. 403 et sqq. (V, p. 56 et sqq.).

En plus, l'idée qu'une telle interdépendance des branches implique la nécessité technique que l'output d'une branche soit utilisée comme input dans la même branche et les autres, a été constatée clairement par Marx, qui a souligné que cet aspect du processus de production ne dépend pas de la forme sociale du processus [1].

Sur la base de ce principe, davantage de désagrégation peut être effectuée. Cela revient à concevoir le système à des niveaux d'agrégation plus bas, en essayant de trouver les relations de proportionnalité entre ses branches, qui doivent être satisfaites pour que le système puisse se reproduire. Les échanges entre ces branches montrent comment l'output total d'une branche est absorbé par les autres pour la consommation productive ou non-productive. Les flux de marchandises entre ces branches reflètent leur interdépendance structurelle en tant que fournisseurs et acheteurs. Une telle structure peut être représentée par un ensemble d'équations numériques du type utilisé par Marx. Le schéma numérique peut acquérir plus de riguer en le transformant en schéma mathématique [2].

D'une lettre à Engels, on a l'impression que Marx avait, à la fin de sa vie, l'idée d'un traitement mathématique de la théorie des crises économiques dont l'analyse des schémas de reproduction représentent le travail préparatoire [3]. Mais dans l'état où Marx les a laissés, les schémas sont loin d'être ainsi traités. Dans l'analyse de ces chémas, ce sont encore les aspects qualitatifs du processus de la reproduction sociale, avec les relations de l'interdépendance sociale et technique qu'il implique, qui sont en train d'élaboration. Les schémas numériques ne sont que des illustrations des arguments avancés. Cependant, la signification méthodologique: l'utilisation d'une forme équationnelle, est toujours là.

---

1 Cf. supra, p. 87-89.

2 Cf. un essai de L. Sartre dans cette direction p. 10-21.

3 « I communicated to Moor a story with which I wrangled privately for a long time. He thinks, however, that the problem is insolvable or at least insolvable at the present time because it involves many factors which must be yet détermined. The issue is the following one: you know the tables representing prices, discount rates, etc... in the form of zigzags fluctuating up and down. I have tried repeatedly to compute these « ups and downs » — for the purpose of business cycle analyses — as irregular curves and this to calculate the principal laws of economic crises mathematically. I still believe that the task can be accomplished on the basis of a critically sifted statistical material ». Lettre du 31 mai 1875. Cité par W. LEONTIEF, *The Significance of Marxian Economics*, p. 3.

Pour arriver à concevoir l'ensemble des conditions et les relations de proportionnalité nécessaires à la reproduction élargie du produit social, Marx commence par analyser ces conditions dans un état stationnaire, hypothétique: une étape nécessaire pour la réalisation du but de l'analyse. Ainsi, la signification méthodologique de cet état est pleinement saisie. Du schéma de la reproduction simple, on procède au schéma de la reproduction élargie. De ce dernier, on peut dégager:

— les relations de disproportionnalité nécessaire à l'accumulation, et
— les relations de proportionnalité entre les différents départements du système économique que l'on doit soigner afin que l'équilibre se réalise au cours de la période suivante.

Telle est l'utilisation méthodologique possible des schémas de Marx. Avec la distinction — mais non pas le divorce — entre la division sociologique de la société en classes et la division du système économique, selon la nature physique des produits — l'objet d'échange —, en n'importe quel nombre de branches dont l'interdépendance incite les transfert matériels de produits, leur mouvement constituant des circuits de flux; avec la distinction entre ce qui est propre à un certain mode de production et ce qui est commun à tous les systèmes économiques basés sur la division sociale de travail, le chemin est préparé pour la pleine utilisation de la méthode des schémas en tant que méthode pour concevoir l'interdépendance structurelle du système économique dans son ensemble, quelle que soit la forme sociale du processus de production. Pour que cela se réalise, il était nécessaire d'abord, d'envisager une division moins agrégative de l'économie, selon la nature des produits, une division qui peut se baser sur des informations empiriques, et ensuite, de mathématiser les relations *quantitatives* entre les branches, qui reflètent leur interdépendance *technique*; une tâche qui donnera un système plus rigoureux, et plus désagrégé. Le développement dans ces deux directions a été effectué par W. W. Leontief; un développement théorique qui a dû s'appuyer sur les tentatives de la planification socialiste.

La réalisation des conditions historiques de la *planification socialiste* dans l'Union Soviétique au cours des années 1920 donnait la *possibilité* d'effectuer, consciemment, un certain degré de rationalité économique à l'échelle de la société. Les méthodes de planification, y compris la méthode d'assurer les proportions d'interdépendance ont été forgées, bien naturellement, dans la pratique. Mais cette pratique n'était pas privée, bien entendu, de tout guide

théorique. On peut se demander dans quelle mesure l'analyse théorique de Marx, basée sur l'analyse de Quesnay en ce qui concerne les schémas de la reproduction sociale, a guidé la pratique soviétique de la planification. Au prix d'un peu d'anticipation, on peut montrer dès maintenant, les directions par lesquelles l'analyse de Marx a eu de l'influence, au point de vue méthodologique.

— C'est dans la praxis que les planificateurs ont dû confronter les problèmes et chercher leurs solutions, guidés par la méthode dialectique qui « invite directement les praticiens de la politique à s'attaquer d'emblée et sérieusement aux tâches économiques ... fondamentales, (en leur fournissant) d'autre part l'assurance que l'action consciente et concertée devient toupours davantage le moteur de l'histoire humaine » [1].

— d'un autre côté, les planificateurs ont été guidés par une autre exigence de cette même méthode, qui consiste à ne point isoler tel ou tel autre problème, mais à le considérer dans ses rapports avec le tout économique et social — ce qui entraîne l'obligation de le placer toujours dans une perspective historique.

— la stratégie générale du processus de développement a été montrée par le modèle analytique qui fait le contenu des schémas de reproduction.

— la méthode de l'analyse théorique de Marx est à la base de la méthode générale de l'élaboration du plan, en tant que démarches alternatives entre le concret et l'abstrait.

— et enfin, l'inspiration directe des schémas de Marx dans l'élaboration du bilan de l'économie nationale.

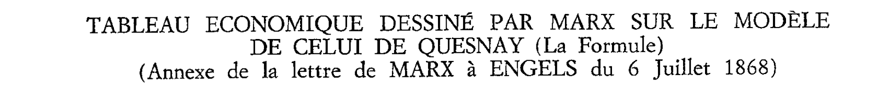
Cela peut aller à la rigueur tant qu'il s'agit de la logique de l'analyse théorique. Dans la pratique, cependant, les choses ont leur propre logique.

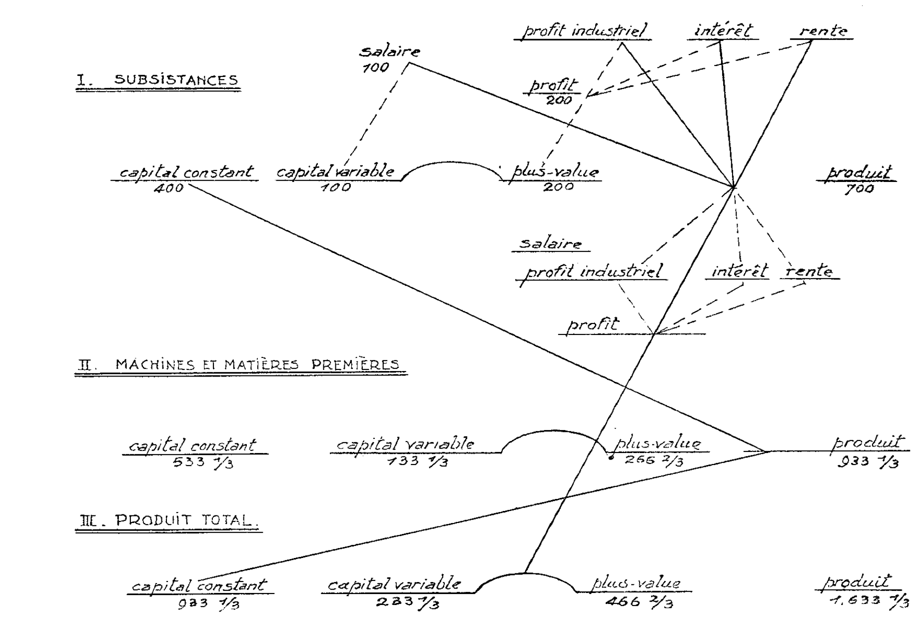
ANNEXE

REPRESENTATIONS FIGUREES DES SCHEMAS

[1] GRANGER, p. 378.

TABLEAU ECONOMIQUE DESSINÉ PAR MARX SUR LE MODÈLE DE CELUI DE QUESNAY (La Formule)
(Annexe de la lettre de MARX à ENGELS du 6 Juillet 1868)





Les lignes pleines caractérisent la reproduction du capital constant, du capital variable et du produit social. Les pointillés représentent la formation du revenu national en tant que part du produit social ainsi que sa répartition entre salaire, profit, intérêt et rente.

MATRICE DU SCHÉMA DE LA REPRODUCTION ÉLARGIE DE MARX

		C	V	M_q		M_p	p
T_1	I	4000	1000	500		500	6000
	II	1500	750	150		600	3000
	p	5500	1750	650		1100	9000
T_2	I	4400	1100	550 [1]		550 [1]	6600
	II	1600	800	190		610	3200
	p	6000	1900	790		1100	9800
T_3	I	4840	1210		(1210)		7260
	II	1760	880		(880)		5520
	p	6600	2090		(2090)		10780

T_1 : la période actuelle de production.

T_2 : la période suivante.

T_3 : la période subséquente.

p : la valeur du produit social.

C : capital constant.

V : capital variable.

M : plus-value.

M_q: la part accumulée de la plus-value.

M_p: la part consommée de la

Selon V. S. Nemchinov, The Balance - Sheet Method in Economic Statistics - Bullettin de l'Institut International de Statistiques, Tome 36, n. 4, 1959, p. 466.

[1] Dans le tableau de Nemchinov, la plus-value du Dép. I et divisée, pour la période T_2 entre M_q et M_p selon la proportion 6 : 5, ce qui contredit les hypothèses du schéma.

Deuxieme Partie

DE LA THEORIE A LA PRATIQUE

L'ELABORATION DU PLAN ET LE PROBLEME DE SA COHERENCE

« Man, that planning animal ».
ARISTOTE

Le point de départ de tout effort de planification est une *exploration qualitative du futur*, une image générale de la société à édifier. Une telle exploration représente la « broad strategy » du processus conscient de développement.

Si l'objectif général des Soviétiques était la construction d'une société socialiste, les conditions de leur économie [1] pendant les années 1920 donnaient un objectif double à la planification: il ne s'agissait pas seulement d'accorder la consommation avec la production et de rattacher les unes aux autres diverses branches de l'économie nationale pour lui assurer un fonctionnement harmonisé, mais aussi — et avant tout — de réaliser un développement rapide des forces productrices [2]. C'est sur ce dernier aspect de l'objectif général de la planification que se concentra le débat sur l'industrialisation [3]. La discussion sur le « Genplan » (le Plan Général du développement) [4] suscitait des solutions fondées sur une

---

[1] Ces conditions reflétaient l'héritage d'une économie capitaliste arriérée, ravagée par les longues années de guerre, une économie qui souffrait « d'un très bas niveau d'existence ... d'une population qui était à deux doigts de la famine; d'un système industriel si mal équipé en moyens de production et de transport que le besoin de capitaux pour acquérir l'outillage était infiniment plus grand que dans n'importe quel autre pays industriel; et d'un manque extrême de personnel qualifié qu'il s'agisse des techniciens, des administrateurs ou des ouvriers ». S. N. PROKOVICZ, p. 358.

[2] « Les plans soviétiques sont des plans de transformation des structures et de modification du cadre institutionnel. Le but n'est pas seulement une régularisation, une croissance harmonisée, c'est la construction d'une société nouvelle ». H. BARTOLI, *Systèmes et Structures Economiques*, p. 718.

[3] Voir ERLICH A., *The Soviet Industrialisation Debate*. M. DOBB, *Soviet Economic Development*, p. 177-207.

[4] MORAVCIK, IVO., p. 548-574. Voir aussi G. A. FELDMAN, p. 223-261. Selon Domar, le modèle de Feldman, basé sur le modèle de la reproduction

théorie de développement. Les schémas de reproduction, et surtout le schéma de la reproduction élargie, de Marx, ont fourni le noyau d'une telle théorie. Ces schémas montrent le chemin génénal à suivre pour un développement, aussi rapide que possible, des forces de production. Dans le schéma de la reproduction simple, comme nous l'avons déjà vu, le poids relativement plus grand du Département I (produisant les moyens de production) se manifeste dans la part du capital social qui lui est consacrée. Pour qu'une accumulation, et donc un développement, ait lieu, un double déséquilibre est nécessaire, et pour cela, une redistribution du capital social — qui augmente non seulement le poids absolu du Département I, mais aussi son poids relatif par rapport au Département II — est indispensable. On sait que dans la majeure partie de son analyse des schémas de reproduction, Marx a fait abstraction des changements dans la composition organique du capital $\frac{c}{v}$, abstraction qui ne contredit pas ses intentions méthodologiques de l'analyse des schémas. Si l'on introduit ses conclusions concernant l'accroissement continu de la composition organique du capital [1], il devient clair que le poids relatif du Département I doit augmenter au cours du temps, c'est-à-dire que le Département produisant des moyens de production doit se développer à un taux relativement plus élevé que celui du développement du Dep. II [2].

élargie de Marx, se trouve à la base du modèle de Kovalevski dont parle Moravcik dans la référence précédente.

[1] *Capital*, Vol. I, Ch. XXV, Section 2 (III, ch. XXV, section II).

[2] Lénine, utilisant les chiffres initiaux de Marx, et tenant compte de l'influence sur le rapport $\frac{c}{v}$ des facteurs du progrès technique (dont Marx a fait abstraction), montrait que dans les conditions de la reproduction élargie c'est la production des moyens de production pour les moyens de production qui croît le plus rapidement, suivie par la production des moyens de production pour les biens de consommation, et enfin par la production des biens de consommation. *A propos de la question dite des marchés*, in, *Oeuvres*, tome I, 1893-1894, Editions Sociales, Paris, 1958, p. 87-140. Le manuscrit de ce texte, écrit en 1893, a paru pour la première fois en 1937.

La priorité donnée au Dep. I peut être même plus importante que le fait de consacrer une proportion plus large de revenu national aux investissements, ou, comme le dit M. Dobb, « in order to achieve a high rate of growth, it may be more important to give a high investment priority to the capital goods industries than to have a large proportion of income invested initially. This could be expressed by saying that what you do with the

D'autre part, si un taux relativement plus élevé du developpement du Dép. I est la condition sine qua non d'un développement rapide des forces productives, l'ampleur d'investissement est limitée par le surplus des biens de consommation produit dans le Dep. II. Il en résulte que l'on doit toujours soigneusement viser à une relation de proportionnalité entre le développement des deux départements. Or, celle-ci a été relativement négligée dans la planification soviétique jusqu'aux années 1950.

« Ce qui distingue, (alors), la société capitaliste du sauvage ne réside pas ... dans le fait que le sauvage a le privilège et la particularité de dépenser pendant un certain temps son travail sans qu'il lui procure de revenu, c'est-à-dire de produit convertible en moyens de consommation. La différence consiste en ceci:

a) la société capitaliste emploie une plus grande part de son travail annuel disponible à la production des moyens de production (donc de capital constant) qui ne peuvent pas se résoudre en revenu ni sous la forme de salaire, ni sous celle de plus-value, mais qui peuvent uniquement faire fonction de capital » [1].

Dans un processus conscient du développement économique, le résultat d'un long développement capitaliste doit être pris dès le début comme un objectif: on construira la base industrielle de l'économie en donnant la priorité au Dép. I. D'ici vient l'« interprétation of the ultimate objective of Soviet economic policy as a transformation of the productive base of the economy along the line of non-proportional development of various sectors, an interpretation based on *awareness of fonctional relationship between economic development and the stucture of the social product* » [2].

Telle est la ligne générale de la politique de développement

---

current *increment* of national output is more important than whatever ratio of « savings » to national income you happen to have inherited from the past ». *An essay on Economic Growth and Planning*, p. 73.

1 *Capital*, vol. II, p. 438 (V, p. 89).

2 MORAVCIK, p. 552, souligné par nous. « Soviet economists uphold the theory of « economic development » and not that of « economic growth ». The basic provision of the Soviet theory is that the rates and the nature of economic development depend on the initial structural proportions of the economy. The rates of development depend on what may be termed the « structural potentials » of each preceding period ». V. S. NEMCHINOV., in, T. BARNA (ed.) p. 183.

économique [1], une ligne qui a tracé les caractères essentiels de la méthodologie de la planification soviétique au cours de quelques décades, à savoir:

— le « pattern » général de priorité et la structure hiérarchique de la planification;

— la méthode des « chaînons conducteurs » sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir;

— on peut ajouter aussi le fait, déjà mentionné, d'une négligence relative dont souffre le Dep. II qui se manifeste dans une certaine disproportionnalité entre les deux départements de l'économie nationale, une disproportionnalité qui était reflétée dans le domaine méthodologique par l'abandon, au début des années 1930, du bilan de l'économie nationale [2]. Sur ce point aussi nous reviendrons.

Ayant déterminé la stratégie générale de développement, un autre problème s'impose: le problème de *la fixation de l'horizon temporel des plans.* La longueur de la période planifiée joue un rôle important puisque c'est avec elle que varie l'importance relative des deux séries de données en fonction desquelles les objectifs du plan sont fixés, à savoir:

— les préférences politico-économiques du gouvernement, et

— les possibilités techniques offertes par la structure de l'économie [3].

---

[1] Que cette politique ait amené des taux de developpement élevés est une question très rarement disputée aujourd'hui. N. M. Kaplan, même, en arrive à la conclusion que « the greater rate of increase of industrial output in the USSR has been due, basically, *not* to differences in USSR-USA rates of investment, but rather to differences in the *direction* of investment ». *Capital Formation and Allocation*, in, A. Bergson (ed.) « Soviet Economic Growth », Peterson and Cie, New York, 1953, p. 80. Souligné dans le texte. Voir aussi M. DOBB, *Rates of Growth under the Five-Year Plans*, in, « On Economic Theory and Socialism », p. 118-137; et PATEL, S.J. *Rates of Industrial Growth in the Last Century 1860-1958. Economic Development and Cultural Change* (*University of Chicago*), Vol. IX, n. 3, avril 1961.

[2] Evidemment, toute une série de conditions objectives, que nous ne discutons pas ici, ont donné naissance à cette disproportionnalité puisque dans le premier plan quinquennal « l'industrialisation n'est ni une fin en soi, ni le but exclusif. Bien qu'une cadence plus rapide soit prévue pour l'industrie lourde, la production des biens de consommation n'est négligée ni dans le secteur industriel, ni dans l'agriculture, L'amélioration de l'habitat occupe une place d'honneur ». G. BOBROWSKI, *Formation du Système Soviétique de Planification*, p. 68.

[3] Cf. *Ibid.*, p. 56.

Il est évident, cependant, qu'aucun allongement de la période planifiée n'est susceptible d'éliminer complètement les contraintes techniques. Et puisque l'influence non calculable des facteurs imprévisibles augmente avec l'allongement de la période planifiée, il est certain qu'une limite raisonnable doit être opposée à l'extension des plans de longue période [1].

Ainsi, la fixation de la durée du plan ne s'effectue pas arbitrairement, puisqu'elle dépend:

— d'une part, du point de départ et des objectifs à atteindre, et

— d'autre part, du degré de perfectionnement des techniques de planification elles-mêmes [2].

Dès l'expérience de la planification socialiste, on distingue, au point de vue de l'horizon temporel du plan, trois catégories de plans:

a) les plans à long terme [3]: ces plans couvrent une période de une ou deux décades. Ils ont principalement pour objet de fixer les tâches (structurelles: tant institutionnelles, que purement économiques) du développement dans les secteurs de base en fonction des besoins, des progrès techniques et de leur diffusion. Ces plans fournissent le cadre général aux plans à moyen terme, leur donnant un minimum de certitude en ce qui concerne les directives générales de la planification. Leur importance particulière apparait lorsqu'il s'agit de la cohérence intertemporelle d'un plan à moyen terme avec des objectifs plus lointains.

---

1 J. Marczewski, *Le rôle des comptes nationaux*, p. 204. « Random acts of nature and impredictible changes in consumers preference ... associated especially with the unknowns of technical discovery, possibly also those of population change and of human wants and the human contribution to labour productivity, that will set a time horizon to any planning, since beyond a certain time-horizon these unknowns in the problem will become too large to make planning worth-while, or at any rate, if plans are made, large enough to frustrate their achievements ». M. Dobb, *An Essay on Economic Growth and Planning*, p. 8-12.

2 « The yearly and five-year plan ... can be supplemented by perspective plans only at a time when greater possibilities exist for forecasting economic development and when the planning apparatus possesses greater experience and know-how ». J. Pajetska, p. 312.

3 Le terme « Planification perspective » est délibérément évité, puisqu'il est utilisé, dans la littérature de la planification, pour indiquer tantôt la planification à long terme et tantôt la planification à moyen terme.

Les plans à long terme peuvent être nationaux, sectoriels ou régionaux [1].

b) les plans à moyen terme: ce sont des plans qui s'étendent sur une période de 4 à 7 ans. Les plus répandus de cette catégorie sont les plans quinquennaux effectués en URSS depuis 1928. Il semble que la période de cinq ans, représentait à cette époque le compromis entre les deux considérations susmentionnées. La fonction essentielle du plan est de déterminer le taux et la direction du développement économique du pays, aussi bien que de définir les objectifs principaux d'investissement. Les objectifs fixés ont un caractère de directives. Il s'agit, en général, des objectifs à réaliser par des projets qui ont une période de maturation pas très longue.

Il est évident qu'au cours d'une période aussi étendu que, 5, 7, ou 15 ans, la technique change, et qu'on voit mûrir bien d'autres problèmes. Au cours de l'exécution du plan à moyen terme, l'évolution de l'économie peut donc s'écarter des prévisions: d'où les plans courants [2].

c) les plans courants sont des plans annuels, tenant compte des objectifs du plan à moyen terme, mais s'appuyant sur la situation de fait de l'économie au cours de l'exécution de ce plan. Ils visent à embrayer l'économie vers les objectifs de celui-ci. Ils sont les plans les plus détaillés, les plus spécifiques, donc les plus opérationnels [3]. Il se peut que les plans annuels soient eux-mêmes

---

[1] Le premier plan à long terme était le plan sectoriel de l'électrification de l'U.R.S.S. établi en 1920. Voir Ch. Bettelheim, *l'Economie Soviétique*, p. 14; et Prokopovicz, p. 355. En 1929, un projet du « Genplan », un plan général de 15 ans, a été soumis par Kovaleski au Gosplan.; voir Moravcik, p. 560. En 1957, le Gosplan étudia un plan de 15 ans. Voir, *Les méthodes actuelles de la planification*, p. 24. A l'heure actuelle, c'est dans le cadre d'une perspective de 20 ans (1960-1980) que l'Union Soviétique élabore la planification à moyen terme de son développement économique et social. Ch. Bettelheim, *Cours professé à l'E.P.H.E.*, La Sorbonne, 1961-62.

[2] Il est particulièrement important, donc, d'éviter l'inflexibilité dans le cas des plans à long et à moyen terme. Périodiquement, mais non trop souvent, des révisions peuvent être nécessaires. Il ne faut pas oublier que les plans ne sont, à première approche, que des hypothèses de travail dont il faut éviter le fétichisme.

[3] « Opérationnels » dans le sens que leurs chiffres comprennent des commandes directes aux unités de production ou représentent des totaux de contrôle sur lesquels les commandes directes sont construites.

décomposés en plans trimestriels, voire mensuels. Il ne s'agit plus guère alors que de véritables programmes de production à exécuter au cours d'un intervalle de temps bref.

Dans le cadre de nos études, nous nous intéresserons principalement aux plans à moyen terme.

La planification est un processus historique. Son point de départ est le contexte historique de la société planifiée, sa situation actuelle, conditionnée par le développement de la société dans le passé. Dans ce processus, on distingue deux phases: la phase de l'élaboration des plans et la phase de leur exécution et du contrôle de cette dernière. Ces deux phases sont organiquement liées. Ce sont les résultats de l'exécution du plan précédent qui fournissent la base de l'élaboration du plan suivant. D'autre part, c'est la faculté de dégager les lois objectives du développement économique et social au cours de l'élaboration du plan — une capacité que l'on acquiert grâce à une connaissance du fonctionnement et des changements de l'économie nationale — qui permet l'élaboration des plans réalisables.

Dans notre étude, nous nous en tiendrons au niveau de *l'élaboration du plan à moyen terme*, en laissant de côté l'étude de l'exécution du plan.

Mais, au sein de la phase de l'élaboration du plan, il existe en réalité deux plans à élaborer: un plan de production et d'investissement et un plan de répartition ou d'approvisionnement. Il s'agit pour ce dernier, de la détermination des besoins concrets en matériaux, des unités de production et de la répartition de ces matériaux entre elles afin de réaliser les objectifs du plan de production et d'investissement. Le plan de répartition est à l'articulation de l'élaboration du plan de production et de l'exécution proprement dite [1].

Seul, *le plan de production et d'investissement* monopolisera notre attention.

Dans l'élaboration d'un plan de production et d'investissement à moyen terme, voici les deux problèmes principaux qui représentent les deux armes de la planification en sa recherche de la rationalité économique à l'échelle sociale:

---

1 Voir H. Bartoli, *Systèmes et Structures*, p. 719.

— le problème de *l'optimalité du plan*: le plan comme le moyen le plus efficace de réaliser le résultat optimum d'un effort donné, sous les conditions données; et

— le problème de *la cohérence du plan*: le problème d'assurer le respect des relations de proportionnalité entre les différentes activités économiques; de réaliser, dans la mesure du possible, la cohérence interne du plan, dans l'espace et dans le temps; de garantir, autant qu'on peut, la consistance intertemporelle du plan.

Nous nous consacrerons tout particulièrement à ce dernier problème.

Pour aborder ce problème de cohérence, il nous faut:

— D'abord, discerner les contextes où le problème se pose; une étude des démarches de l'élaboration du plan s'impose donc. Elle fera l'objet d'un premier titre.

— Ensuite, examiner les méthodes et le processus de la réalisation de la cohérence du plan, ce que nous ferons sous le deuxième titre.

TITRE I

L'ELABORATION DU PLAN A MOYEN TERME DE PRODUCTION ET D'INVESTISSEMENT

Le sujet présent ne traite pas des démarches faites dans l'élaboration d'un plan particulier. L'expérience révèle, à cet égard, non seulement une grande diversité mais aussi une grande hétérogénéité. Cela est attribué au fait que la méthodologie de la planification socialiste s'est développée au cours d'un processus qui donnait à chaque plan des conditions particulières et de spécificité donnée. Et pour l'entreprise de planification pluri-annuelle, « les planificateurs sont partis armés uniquement des armes qu'ils s'étaient forgées eux-mêmes. Ni la théorie soviétique, ni, à plus forte raison, la théorie « bourgeoise », ne leur ont fourni d'outils valables » [1]. Il est donc naturel qu'un essai de présenter les démarches de l'élaboration du plan se contente d'exposer ce qui peut être considéré comme un schéma général et simple, dégagé de l'expérience de la planification socialiste.

De plus, s'il serait justifiable, au point de vue analytique, de diviser le processus de l'élaboration du plan dans une série d'étapes (ou stades), il ne faut jamais oublier que dans la pratique ces stades sont loin d'être séparables ou de représenter une série linéaire.

Dans ce qui suit, nous supposons:

— que les conditions organisationnelles de la planification [2] sont satisfaites,

— que la stratégie générale du processus de développement

---

[1] C. BOBROWSKI, *Formation du système*, p. 57.

[2] Sur les conditions organisationnelles voir O. LANGE, *Fundamentals of Economic Planning*, in « Essays on Economic Planning ». CH. BETTELHEIM, *L'Economie Soviétique*, M. DOBB, *Soviet Economic Development*, surtout p. 33, P. BARAN, *The Political Economy of Growth*, surtout p. 249 et sqq.

économique et social est assez bien déterminée, un fait qui éclaire l'horizon aux planificateurs en leur fournissant le « pattern » général de priorité, et

— qu'un plan à long terme existe, et que c'est dans le cadre de ce plan qu'on élabore le plan à moyen terme. Ceci donne au planificateur une marge de certitude, qu'il ne faut d'ailleurs pas exagérer, en ce qui concerne les directives générales dans les secteurs de base de l'économie planifiée. En outre, l'existence d'un plan à long terme facilite le travail de la cohérence intertemporelle du plan.

Le travail de planification consiste, comme toute action réfléchie de l'homme, en une série de démarches alternatives entre le concret et l'abstrait. Son point de départ est le contexte historique de la société donnée. Ce « point » n'est, en effet, qu'un point dans la chaîne du développement social. « Economic planning is not done by solution of a priori system of equations but is done in a historical way ... The task of the plan is not to start a priori an entirely new system of such relations but to introduce certain changes in the relations already existing »[1]. Le premier « prerequisite » est donc une connaissance aussi détaillée que possible de la situation présente et du « trend » du développement passé. Ainsi, la première démarche du concret à l'abstrait se réalise par l'enregistrement, la collecte, la centralisation, la réduction et l'élaboration analytique et synthétique des statistiques concernant l'ensemble de la vie économique et sociale [2].

Sur la base d'une image condensée d'un tel contexte historique, offerte aux autorités politiques, les « directives générales » du plan sont déterminées.

Ces deux étapes représentent le travail de pré-planification. C'est à partir de ces « directives générales » que les planificateurs commencent le travail de planification proprement dit. Ce dernier, qui est effectué par les organismes de planification de l'Union, débute

---

1 O. LANGE, *Fundamentals of Economic Planning*, p. 6.

2 La quantité et la qualité des informations, qui sont fonction du niveau de développement des forces productives et de l'organisation du processus de production, façonnent dans une grande mesure, les méthodes de planification. Pour un certain degré de connaissance, certaines méthodes, et non d'autres, sont praticables. Cela revient à dire que les méthodes et techniques de planification correspondent au niveau du développement des forces productives.

par l'élaboration du « plan-frame » dont est chargé le Gosplan central [1]. Ensuite, le « plan-frame » fait un double mouvement: du centre à la base, et de la base au centre, avant que le plan définitif soit coordonné par le Gosplan de l'Union.

Par conséquente, le titre actuel sera divisé en deux chapitres:

— dans le premier, on présentera une vue d'ensemble de l'élaboration du plan

— dans le deuxième, on abordera l'élaboration du « planframe ».

[1] A partir d'avril 1960, la planification à long et à moyen termes est confiée à un organe particulier: le Gosekonomsoviet. Le Gosplan ne doit s'occuper, maintenant, que de la planification courante, la planification à court terme. Cf. *Planification, Banque et Gestion Economique en U.R.S.S.*, I.S.E.A., p. 7 et sqq.

CHAPITRE V

L'ELABORATION DU PLAN: VUE D'ENSEMBLE

Ainsi, le travail de l'élaboration du plan se compose d'un travail de pré-planification, et d'un travail de planification proprement dit. Nous parlerons successivement de ces deux catégories de travaux.

— I —

LE TRAVAIL DE PRE-PLANIFICATION

Ce travail préalable se résume dans deux démarches initiales:

a) celle d'une appréhension, par les organes de planification, du présent et du passé récent, et

b) celle d'une formulation, par les autorités politiques, des directives générales du plan à construire.

1. *Appréhension du présent et du passé récent*

Une telle appréhension qui représente la première démarche du concret à l'abstrait est effectuée par l'organe central de planification (Le Gosplan) grâce au flux d'informations sur les différents aspects de la vie économique et sociale: sur la population, sa structure, par âge, par sexe, sa structure sociale, sa distribution géographique, etc.; sur les ressources naturelles (exploitées et exploitables); sur les capacités de production, les possibilités nouvelles de chaque branche, les productions courantes, les circuits parcourus par les produits; sur le commerce extérieur, etc. Pour garantir le rassemblement et la circulation des statistiques, un réseau de correspondants (des comités de planification) est établi aux différents niveaux de l'organisation hiérarchique. Ici, les cellules de planification dans les entreprises jouent un rôle important.

Depuis 1957, le rôle des entreprises, lors de cette démarche initiale, ne se confine pas à celui de pourvoir aux informations. Les entreprises font aussi des propositions d'objectifs de production. Ces objectifs, ainsi que les informations statistiques, montent au Gosplan central à travers les Sovnarkhozes et les Gosplans des Républiques.

Pour que les informations statistiques soient utilisables pour le travail de projection, il faut, d'abord, qu'elles soient présentées sous une forme comptable mettant en lumière les relations courantes existant entre les différentes grandeurs économiques et entre les différentes activités de production et de consommation. Ici il est apparu qu'un système de balance rétrospective [1] ou un tableau statistique d'input-output sont indispensables. Il faut, ensuite, que des calculs de coefficients et de normes (des inputs variés, des demandes, d'élasticité, d'importations et d'exportations, de croissance, etc.) soient effectués. Ces coefficients et ces normes, ayant subi les changements nécessaires fourniront des outils indispensables de projection [2].

Sur la base des informations statistiques, des recherches théoriques accomplies par les organes rattachés au Gosplan et des informations concernant le progrès scientifique et les possibilités de ses applications techniques, le Gosplan offre aux autorités politiques, dans un délai de deux ans à dix-huit mois avant le commencement de la période planifiée [3], un compte-rendu de la situation actuelle de l'économie, de son développement passé, de ses réalisations et de ses difficultés, et des potentialités de développement futur, prenant en considération la stratégie générale du processus de développement et les directives du plan à long terme, ces dernières, après avoir subi les modifications jugées nécessaires.

2. *Les directives générales*

Sur la base de ce premier travail de projection, et des objectifs sociaux fondamentaux, s'appuyant sur la vision du type de développement économique prévu par le plan à long terme, et tenant compte d'autres considérations sociales, politiques et internationales,

---

1 Surtout, l'« achievement balance, prepared by the Central Statistical Administration ». N. SPULBER, p. 18-22.

2 Cf. Annexe du chapitre présent.

3 La préparation du plan septennal (1959-1965) par exemple, aura duré environ un an. *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, p. 18.

les autorités politiques formulent les directives générales. Ces directives déterminent:

— les principaux buts à atteindre, notamment dans le domaine du revenu national, de la production et des investissements,
— les principaux moyens envisagés pour atteindre ces buts,
— un ordre de priorité entre les différents buts, et
— les aspects généraux de la politique des prix et des salaires, de la politique de la distribution, etc. [1].

Les options principales sont ainsi prises, mais restent purement *qualitatives*. Ces directives générales sont aussitôt communiquées à toutes les unités économiques de l'Union: du Gosplan aux entreprises. Toutes sont invitées à élaborer immédiatement et simultanément les projets de plan de leur compétence. Un double mouvement de descente et de montée [2] des projets s'amorce alors. Cependant, il faut que les directives générales soient *quantifiées*. C'est le Gosplan qui se charge de cette démarche qui annonce le début du travail de planification proprement dit [3].

— II —

LE TRAVAIL DE PLANIFICATION

I) C'est grâce à son travail préalable que le Gosplan peut élaborer le projet du plan -(plan-frame) ou les « chiffres de contrôle » dans un laps de temps relativement court. C'est le premier stade à accomplir dans ce travail de planification. Il vise à la construction d'un schéma général du développement à venir, au cours de la période planifiée. Ce schéma quantifie les directives générales (les objectifs et les moyens) des autorités politiques par une détermination des grandeurs globales à un premier niveau, et une désagrégation de ces grandeurs globales pour arriver au niveau

---

1 Ch. Bettelheim, *L'Economie Soviétique*, p. 424.

2 Il importe de dire que chaque mouvement du Gosplan central aux entreprises ou vice-versa s'effectue à travers la structure hiérarchique des organismes de planification, ayant le Gosplan central comme sommet et les cellules de planification dans les entreprises comme base.

3 Comme nous l'avons déjà dit, cela est valable seulement jusqu'à 1960 (cf. supra, p. 145, n. 1). A partir d'avril de cette année, c'est le Gosekonomsoviet qui fait ce travail.

des branches, ensuite. Les objectifs, les plus importants, parce que commandant le développement économique, sont ceux relatifs aux investissements. Le Gosplan fixe:

— le taux global d'accumulation qui est le rapport des investissements nets au revenu national [1],

— la répartition de la masse des investissements entre les branches de l'économie nationale,

— la répartition de cette masse entre les républiques de l'Union avec fixation des montants des investissements à y réaliser dans les branches prioritaires [2].

Ce travail de projection du schéma général du développement détermine simultanément les objectifs de production en quantités physiques pour les produits de base, et en valeurs pour des agrégats de produits moins importants; des objectifs en indice et en volume par branches de l'économie nationale; des objectifs d'emploi de la main d'eouvre, de productivité de travail et de réduction de prix de revient; des volumes de consommation collective et de consommation individuelle; et des volumes de commerce extérieur.

Une fois que ce projet du plan est construit, il faut le rendre cohérent.

II) La descente du projet de plan: du Gosplan central vers les entreprises, à travers la hiérarchie verticale. L'ensemble des indications chiffrées contenues dans le « plan-frame » vont être détaillées par les Gosplan des Républiques, puis par les Sovnarkhozes pour les entreprises et produits de leur compétence. Puis la descente continue.

Le « plan-frame » dans l'entreprise: On a vu [3] que l'entreprise est déjà intervenue lors de la phase initiale de pré-planification (fournir des informations et, depuis 1957, faire des propositions concernant les objectifs réalisables).

Lors de la réception par l'entreprise des « directives générales »,

---

[1] La décision sur le taux global d'accumulation est une décision d'une nature politique et socio-psychologique puisqu'il s'agit de décider l'ampleur du surplus économique extrayable pour l'accumulation. Cela depend, en plus de la marge de tolérance politique et sociale, de l'effet d'un certain niveau de consommation sur l'efficience de travail, de l'utilisation efficiente des ressources investies, ainsi que du maintien d'un certain équilibre de la balance des paiements courants.

[2] *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, p. 20.

[3] Cf. supra, p. 148.

l'entreprise examine les possibilités de rationalisation permettant une meilleure utilisation de l'appareil existant et les besoins d'extension des capacités de production. Ici, naissent des embryons de projets ayant une véritable autonomie. Ces embryons sont adressés aux Sovnarkhozes. Ces derniers les filtrent, les harmonisent, et y ajoutent leurs propres projets avant de les transmettre aux Gosplans des Républiques pour qu'ils les communiquent à leur tour, après le travail de coordination nécessaire, au Gosplan central.

Lorsque l'entreprise reçoit les « chiffres de contrôle », elle se penche, grâce au concours actif de la direction, des ingénieurs et du personnel ouvrier [1], sur l'élaboration de son plan de production et d'investissement. Ici, il ne s'agit plus de suggestions autonomes, mais de démultiplication des « chiffres de contrôle » en ce qui concerne la production, son objectif, ses normes et les prix de revient [2], la productivité du travail, l'investissement, etc.

Ce triple travail de pré-planification et de planification fait par l'entreprise montre le rôle vital qu'elle joue dans le processus de planification et reflète le dialogue orchestré et perpétuel entre la base et le centre.

III) La remontée du projet du plan: des entreprises au Gosplan central. Ayant été enrichis à chaque niveau de leur descente

---

1 PROKOPOVICZ, p. 357. Sur l'accroissement du rôle de l'entreprise dans l'élaboration du plan depuis 1957, voir E. GALSCHI, p. 265. L'accroissement du rôle de l'entreprise n'est pas, cependant, synonyme de l'accroissement du rôle des producteurs dans l'élaboration du plan. Le problème de la contribution de ceux-ci, qui a une portée sociale très importante, mérite d'être étudié à part.

2 L'économie soviétique connait trois types de prix: le prix de revient, le prix de vente et le prix de détail. Le prix de revient correspond au prix de revient de Marx (cost-price) et se compose des éléments représentant la dépréciation des instruments de travail, la valeur des objets de travail et les salaires. Ce prix est planifié plus ou moins indirectement. Le prix de vente est un prix planifié auquel circulent les produits entre les entreprises. Il est composé du prix de revient majoré du profit planifié plus l'impôt sur le chiffre d'affaires. Le prix de détail est le prix de vente au consommateur. Il contient, en plus du prix de vente, les dépenses commerciales plus les impôts payés par les organes commerciaux. Sur la politique, des prix dans l'économie planifiée voir CH. BETTELHEIM, *Problèmes théoriques et pratiques de la planification*; M. L. LAVIGNE, *Le Capital dans l'Economie Soviétique*, Sedes, Paris, 1961; et surtout, H. CHAMBRE, *Prix, valeur et rationalité économique*, in, « l'U.R.S.S. », Université de Strasbourg, 1962, p. 195-218.

par les détails apportés par les organes inférieurs, les chiffres de contrôle remontent la voie hiérarchique, recevant à chaque niveau un travail de révision et de coordination. Un organisme d'un échelon donné vérifie que les objectifs fixés par les organismes inférieurs rentrent bien dans les « chiffres de contrôle » qu'il a établis lui-même, d'après ceux plus généraux qui lui ont été transmis de l'échelon supérieur.

Une fois que le projet de plan est coordonné par le Gosplan de la République, il doit être approuvé par le Conseil des Ministres de la République.

Ainsi, l'ensemble des projets, enrichis de détails au cours de la descente vers les entreprises, est ajusté et synthétisé aux échelons successifs, Sovnarkhoz, Républiques, au cours de sa remontée. Tout en restant dans le cadre général des « chiffres de contrôle », ces projets peuvent subir certaines modifications dans leur double mouvement de descente et de remontée. Cependant, le Gosplan central doit encore accomplir une tâche.

IV) La phase finale de planification consiste à rattacher les plans particuliers, reçus par le Gosplan central, les uns aux autres en les coordonnant dans le plan général qui fixe la répartition, dans le pays et les différents secteurs économiques, de la main-d'oeuvre, des fonds d'investissement, des entreprises à créer, etc. Lors de cette phase, s'effectue un travail de réalisation de cohérence.

V) Ce plan est alors soumis au Gouvernement; après ratification par ce dernier, il prend la force de loi; le Gouvernement a toujours la possibilité, au moment de la ratification, d'apporter certaines modifications au plan proposé par le Gosplan.

VI) une fois le plan ratifié, il appartient aux différents organismes de planification d'en déduire les tâches concrètes qui s'imposent aux diverses unités économiques [1].

On a peut-être remarqué que c'est aux stades I & IV du travail de planification que l'organe de planification central se confronte avec le problème de la réalisation de la cohérence du projet de plan, au stade I, et du plan final, au stade IV. Pour montrer la nature des incohérences qui émergent au cours du travail de projection, et pour donner à nos études plus d'intérêt pratique, nous nous arrêterons un peu longuement au stade de l'élaboration du « plan-frame ».

---

[1] Ch. Bettelheim, *l'Economie Soviétique*, p. 426. Sur les stades différents d'élaboration des plans annuels, voir H. S. Levine, p. 127-137.

ANNEXE

UNE SYSTEMISATION DES ELEMENTS D'INFORMATIONS STATISTIQUE

On s'efforce ici de donner une présentation systématique des éléments et des normes sur lesquels les informations sont indispensables pour l'élaboration d'un plan [1].

De plus, des tableaux communs aux plans consultés sont inclus, en distinguant les différents secteurs de l'économie nationale.

Les différentes balances, rétrospectives dans ce contexte, ne sont pas présentées étant donné que leurs schémas font l'objet de l'annexe du chapitre VII.

A) *Eléments et normes*

I) *L'industrie et la construction* (y compris l'énergie et l'extraction):

1) Production totale (en unité et en valeur) et taux de croissance pour les principaux produits.
2) La capacité productrice dans chaque branche, existante et utilisée.
3) La division de chaque branche industrielle selon la taille de l'entreprise.
4) La structure sociale de l'industrie, par branche:
   — types d'exploitation (artisanat, entreprise individuelle, enprise d'Etat),

---

[1] La compilation de cette annexe est faite sur la base d'une étude comparative des références suivantes:

The Five-Year Plan of the Soviet Union, Grinko.

First-Five Year Plan for Development of the National Economy of the Peoples Republic of China in 1953-1957. Foreign Language Press, Pékin 1956.

The Second Five-year Plan, et The Third Five-year Plan, Planning Commission, l'Inde, avril 1956 et aout 1961, respectivement.

A. I. EZHOV, *Industrial Statistics*.

A. GANGULY et al., *Studies in Consumer Behaviour*.

— pour chaque catégorie;
— nombre d'unités, de dirigeants, de salariés.
— montant du chiffre d'affaires, des salaires, des profits.

5) En unités physiques et en valeur (prix producteurs par unité physique) pour les produits principaux:
— les quantités des inputs physiques principaux (objets de travail) et les valeurs correspondantes,
— la valeur de tous les autres inputs physiques,
— quantités et valeur des inputs principaux importés.

6) Pour les produits principaux, les besoins en fonds fixes par unité de production, étant donné le niveau de celle-ci, en physique et en valeur. Ici, une hypothèse concernant le taux d'utilisation de capacité doit être adoptée. La conception même de capacité doit être bien définie.

7) Pour les produits principaux, stocks et réserves, en termes physiques et en valeur, nécessaires, selon le niveau de production.

8) Pour les produits principaux, les coefficients de travail (en distinguant les trois grandes catégories de travail qualifé: ingénieurs, contremaîtres et travailleurs qualifiés) à une certaine échelle d'opération, étant donné le stock des fonds fixes et les taux d'utilisation de la capacité productrice.

9) Pour les produits principaux, la valeur d'output par unité des fonds fixes (étant donné le taux de l'utilisation de capacité). Et aussi pour les produits subsidiaires, les produits conjoints et les sous-produits.

10) Toutes les normes susmentionnées doivent être calculées sur la base:
— des informations historiques,
— des projets, et
— des discussions avec les experts techniciens.

11) Il importe de donner séparément des informations par rapport aux différentes techniques qui donnent le même produit ou des produits semblables.

12) Par types de projets, des informations sur le laps de temps, nécessaire ou prévu, entre le commencement de la construction du projet et le commencement de l'opération (période de maturation).

13) Des informations détaillées sur les projets en cours.

II) *L'agriculture*:

1) Production totale (en unité physique et en valeur) et taux de croissance pour les produits principaux.
2) Superficie totale (cultivable, labourée, utilisée).
3) Répartition de la superficie cultivée:
   — selon le système d'irrigation
   — par récolte.
4) La structure sociale de l'agriculture; type de propriété et d'exploitation.
5) Le rendement par hectare et la productivité de travail, pour les produits principaux.
6) Valeur d'équipements et d'instruments nécessaires à la production d'une unité (physique) de production, pour les produits principaux.
7) Coût courant du matériel par unité physique de production, pour les principaux produits.
8) Accroissement attendu du rendement (quantité et valeur) par unité d'engrais (fumier et chimique), des meilleures semences, meilleure irrigation, etc.; pour les produits principaux.
9) Elevage: structure du cheptel, animaux (nombre et valeur) croissance annuelle.

III) *Transport, communications et commerce:*

1) Par catégorie, longueur des voies de communications — indices d'utilisation (tonne-kilométrique) — importance relative de chaque catégorie.
2) Informations de type (1,5) mentionnées ci-dessus, afin de calculer les coûts et les tarifs pour chaque catégorie de transports.
3) Pour le commerce, pourcentage pour les principales branches; la marge par branche; la structure sociale (voir structure sociale de l'industrie).

IV) *Commerce extérieur:*

1) Importations et exportations en pourcentage du produit social.
2) Répartition en moyens de production et biens de consommation, et par produits principaux, avec l'évolution par rapport à chaque produit principal.
3) la distribution géographique d'importations et d'exportations.
4) la structure du coût de production dans les principales branches exportatrices.

5) Les différentes utilisations des principaux produits importés et les substitués intérieurement produits.
6) Etudes et informations sur les termes d'échange par rapport aux principaux produits exportés.

V) *Services sociaux* (logement, enseignement, santé, administration, etc.):

1) Mètre carré de logement et d'office par occupant.
2) coût de la construction d'un mètre carré, en équipement, matières premières et temps de travail.
3) La proportion: élèves-instituteur (existante) pour les différentes catégories d'enseignement. Les traitements du personnel et le coût matériel de fonctionnement du service d'enseignement.
4) Le nombre de lits par habitant (existant) — le nombre de médecins et de personnels hospitaliers — l'unité d'équipements hospitaliers par malade — le coût matériel courant de fonctionnement des services de santé.
5) Toutes les informations relatives aux services sociaux doivent être données séparément pour la société urbaine et la société rurale.

VI) *Consommation non-productive:*

1) La consommation totale — en pourcentage de revenu national — le taux marginal de son accroissement.
2) Répartition entre:
   — consommation individuelle, totale et par habitant pour les produits principaux, en distinguant entre:
      — l'auto-consommation et la consommation s'effectuant sur le marché.
   — la consommation collective, totale et par habitant pour les différents types de la consommation collective.
3) Les relations entre revenus et consommation:
   — par classes et groupes sociaux (avec la distinction entre la société rurale et la société urbaine)
   — une série de budgets familiaux (mensuels et annuels) pour chaque classe ou groupe social.
   — l'élasticité de la demande par rapport au revenu.
4) Les relations entre prix et dépenses sur la consommation (élasticité de la demande par rapport aux prix).

5) Pour chaque classe ou groupe social, la structure de consommation par catégorie d'âge.
6) Des normes de standard de vie à réaliser:
— pour les différents types de la consommation individuelle.
— pour les différents types de la consommation collective

B) *Les Tableaux du plan*

Les tableaux continnent, en général, des chiffres relatifs à l'année de base et l'année terminale du plan; exprimés en l'unité de mesure appropriée. Bien entendu, les tableaux contenus dans un plan donné dépendent du système de la nomenclature à la base de la pratique statistique et la pratique de planification.

I) *Agriculture:*

1) *Terre*: superficie totale - superficie cultivée - pâturages - forêts.
2) *Irrigation*: superficie totale irriguée - par différentes sources d'irrigation.
3) *Récoltes*: pour chaque récolte principale: superficie - rendement par hectare - production totale.
4) *Forêts*: pour chaque type de bois - superficie couverte - nouvelles plantations, etc...
5) *Bétails*: les différents animaux, en distinguant le gros bétail et le menu bétail, et au sein du premier ceux qui sont utilisés dans l'agriculture de la terre, ceux qui produisent le lait, et ceux consacrés à la production de la viande.
6) *Pêcherie*: production, distinction faite entre pêcherie maritime, et pêcherie à l'intérieur du pays.
7) *Fumiers et engrais chimiques*: pour différents engrais.
8) *Semences sélectionnées*: pour les récoltes principales, quantité utilisée - superficie bénéficiaire.
9) *Machines agricoles*: pour les différentes catégories.
10) *Types d'exploitation agricole*: individuelle - coopérative - ferme d'Etat.

II) *Energie:*

Electrique et thermique: production - unités productrices - distribution de l'énergie - nombre de la population desservie etc...

III) *Industrie:*

Pour chaque industrie: capacité - produit brut (quantité et

valeur) - produits finis (quantité et valeur), en distiguant produits principaux et produits non-principaux - pourcentage de capacité utilisée - nombre des salariés. (Pour la classification du secteur industriel soviétique voir Ezhov. p. 30-32, voir aussi l'annexe du chapitre XI de nos études).

IV) *Minéraux:*

Pour chaque minéral: capacité - output - valeur d'output - pourcentage de capacité utilisée - nombre des salariés.

V) *Commerce extérieur*: par rapport aux groupes principaux: volume, valeur et direction.

VI) *Transport et communication:*

1) *Chemin de fer:*
   - marchandises: volume, tonnage - catégories principales des marchandises - distribution par région.
   - voyageurs: volume, distribution par région.
   - stocks: locomotives, wagons, etc...
   - longueur des voies - indices d'utilisation.
2) *Aviation civile:*
3) *Routes:* différents types - longueur.
4) *Navigation:* maritime et fluviale.
5) *Radio*
6) *P.T.T.*

VII) *Services sociaux:*

1) *Enseignement:*
   - primaire
   - secondaire
   - supérieur
   - technique
   - autres
2) *Santé:*
   - lits d'hopitaux, personnel médical: médecins, infirmiers, etc.
   - maternité et services maternels.
   - maisons de repos et autres services sanitaires.
   - approvisionnement d'eau et draînage.
3) *Sécurité sociale:*
   - maladie

— vie
— emploi
— accidents, etc...

4) *Logement (et développement urbain):*
— Logement: salariés industriels - personnel administratif et communal - autres groupes - logement rural.
— développement des villes existantes.
— nouveau centres urbains.

5) *Développement culturel:*
— bibliothèques
— galeries et muséums
— théatres, cinémas, etc...
— centres sportifs, maisons de jeunes...

6) *Recherches scientifiques.*

CHAPITRE VI

L'ELABORATION DU PLAN-FRAME [1]

Le travail de projection du « plan-frame » correspond au stade I du travail de planification et enveloppe les *démarches globales* visant à la construction d'un schéma général et provisoire de la structure économique et sociale de *l'année terminale* du plan, puisque c'est cette dernière tranche du plan qui représente la structure désirée; et visant aussi à saisir le cheminement vers cette année terminale, tout en utilisant plus ou moins des normes (moyennes et abstraites) et en ne dépassant pas *le niveau des branches.*

Les *démarches spécifiques*, qui se situent au niveau de certains problèmes économiques spécifiques, auront pour objet de concrétiser progressivement *le plan de chaque branche,* en tenant compte du nombre croissant d'éléments qui contribuent au fonctionnement des branches, c'est-à-dire, pratiquement, en insérant dans le plan de chaque branche des projets techniques déterminés. Ces démarches appartiennent aux stades postérieurs au stade I et nous ne nous en occuperons pas.

Le travail de projection est effectué, autant que possible, en termes physiques aussi bien qu'en termes monétaires. Bien entendu,

---

[1] Les descriptions et les analyses relatives aux techniques générales de planification économique sont peu nombreuses et peu précises. Selon le Professeur CHARLES BETTELHEIM, les articles et ouvrages consacrées aux techniques de planification et qui ont été publiés dans les pays socialistes, ne concernent, le plus souvent, pas la planification économique d'ensemble. mais la planification sectorielle; c'est pourquoi nous avons fait largement usage des développements présentés par lui dans son cours sur *Les problèmes pratiques de la planification*, professé à l'E.P.H.E., La Sorbonne, 1961-62, que Monsieur BETTELHEIM a eu l'amabilité de mettre à notre disposition. Cela explique le manque relatif des notes bibliographiques dans ce chapitre.

le calcul en termes monétaires dépend du niveau d'agrégation auquel le travail de projection est fait. Au niveau de projection détaillée, la planification physique est à la base de la planification en valeur.

Dans la pratique de la planification socialiste, on n'utilise pas jusqu'à maintenant, dans la projection du « plan-frame », de modèle général entièrement formalisé, mathématiquement, mais seulement un ensemble de modèles partiels dont les conclusions sont ajustées les unes aux autres, à la suite d'un nombre plus ou moins grand d'itération [1].

Avant de consacrer notre attention aux démarches relatives à la projection du « plan-frame », nous nous permettrons quelques remarques sur la construction des modèles opérationnels de développement planifié:

1) le but de la construction de ce modèle est de fournir le cadre général dans lequel les activités des recherches exigées par la planification peuvent être logiquement organisées. Seuls les aspects quantitatifs des éléments considérés peuvent être compris. Et pour cela une appréciation qualitative doit précéder la construction des modèles.

2) Dans le cadre d'une planification socialiste, la distinction entre éléments variables et éléments invariables, aussi bien que celle entre variables exogènes et variables endogènes, semble trompeuse. La première distinction perd sa signification dans un contexte dynamique, puisque ce qu'on peut considérer comme invariable à un moment donné cesse de l'être au cours du temps. La deuxième distinction ne correspond pas à la réalité lorsqu'il s'agit de construire des plans compréhensifs et opérationnels dans le sens le plus large du mot. Ici, aucune variable ne peut, en principe, être considérée comme exogène. Toutes les variables sont endogènes et sujettes aux manoeuvres du planificateur, à moins que le contraire ne soit prouvé par la réalité.

Du point de vue de la planification, il vaut mieux rechercher d'autres classifications des variables:

---

[1] Selon V. S. NEMCHINOV, les essais dans la direction de l'utilisation des modèles généraux entièrement formalisés sont encore à leur stade expérimental, in, Barna (ed.) p. 180. Nous trouvons les mêmes idées dans son article sur *Les méthodes mathématiques et l'électronique au service de la planification*, Etudes Economiques: *Cahiers d'Economie Socialiste,* (Paris) N. 133-1961, p. 1-12. Voir aussi ZAUBERMAN, *The Present State of Soviet,* « *Planometrics* », p. 62-74.

— on peut, par exemple, distinguer, selon la manière d'agir sur les variables, entre les variables sur lesquelles on peut agir directement et les variables sujettes à l'action indirecte [1].

— on peut aussi distinguer, selon la réaction de la variable en réponse à une action du planificateur, entre variables dont la réaction entraîne des effets successifs et variables ayant des réactions limitées. Quand on a le choix d'agir sur une de deux variables qui appartiennent à ces catégories, il sera plus maniable d'agir sur la variable à réactions limitées.

3) A chaque stade dans le processus de planification correspond un certain degré de précision de calculs. En gros, plus initial est le stade de planification, moindre est le degré de précision qu'on doit rechercher. Ceci doit être pris en considération lorsqu'on essaie de construire des modèles pour les différents stades. Rien ne sert d'établir des modèles qui visent à réaliser un grand degré de précision quand il s'agit d'élaborer les schémas initiaux et provisoires du projet du plan.

Le processus de l'élaboration du « plan-frame » pour un plan à moyen terme se présente comme un « feeding-back process ». On s'efforce de concevoir la structure économique et sociale souhaitable et possible à la fin de la période planifiée. Le projet du plan de l'année terminale représente la dernière tranche du « plan-frame » du plan à moyen terme.

Une fois que le projet du plan de l'année terminale est construit, on fait marche arrière pour voir quels sont, au cours de chacune des années intercalaires, les changements et les investissements nécessaires à la réalisation de la structure envisagée pour l'année terminale. Les objectifs de production, d'investissement, etc... pour chaque année représentent sa part dans les efforts de développement du plan à moyen terme [2].

En ce qui concerne la construction du « *plan-frame* » *de l'année terminale*, le travail de projection procède d'un niveau abstrait

---

1 Pour agir sur le choix des consommateurs au cours d'une période de pénurie, par exemple, l'action est directe si l'on augmente la quantité de production, et indirecte à travers la politique des prix ou des salaires.

2 Au sein du plan de chaque année, c'est la demande (pour les biens de consommation et les biens d'investissement) qui est d'abord estimée; ensuite on cherche sa satisfaction soit par les moyens des capacités productrices existantes, soit par des capacités productrices additionnelles (créées par investissement).

à un autre moins abstrait, l'ensemble de nos démarches faisant un processus de concrétisation progressive qui s'arrête au niveau des branches; la projection est faite par une série de démarches qui doivent progressivement converger (par voie d'itération). On peut dire que le travail de planification se présente comme une sorte de spirale:

— on part d'une certaine vision provisoire, plus ou moins globale, d'une situation économique et sociale vers laquelle on doit tendre;
— on cherche progressivement à dégager les conséquences et les conditions de cette situation et, au terme de ce travail, on s'interroge sur la validité d'un certain nombre d'hypothèses ou de postulats de départ, dont on peut être amené à reviser certains, pour arriver à une vision cohérente et vraisemblable du développement envisagé;
— arrivé à ce point, on insère à nouveau, dans la vue de l'avenir à laquelle on est parvenu à ce stade, un certain nombre d'éléments plus concrets et, progressivement, on enrichit le contenu de la vision du développement d'éléments de plus en plus nombreux [1].

Les calculs auxquels on aboutit sont agrégatifs, approximatifs, provisoires et donc, modifiables. Ainsi, il est recommandé de ne pas dépenser le temps des planificateurs, précieux comme il est, dans des calculs précis non éxigés par ce niveau de projection.

Tout ceci semble bien abstrait, et pour le rendre plus compré-

---

1 Comparer l'approche des experts des Nations Unies, parmi lesquels figurent J. Tinbergen & B. Higgins, d'un « programming in stages »: 1er stade: « planning the general rate of development »; 2ème stade: « planning the development of the main sectors », et ensuite un stade pour l'integration, dans le plan d'investissement, du programme des projets. Cependant les experts commencent, pour l'élaboration d'un plan à moyen terme, par le plan de l'année initiale, successivement jusqu'à l'année terminale du plan. *Programming Techniques for Economic Development*, N. 1, ECAFE. Pour une défense de cette méthode de « planning in stages » qui représente « a special case of the well-known and old mathematical — and general scientific — méthod of successive approximations (or decreasing abstraction) », cette dernière constituant « not only a semi-scientific procedure for purely applied calculations but also, in many cases for lack of better, the only way out for scientific research », et dont « the scientific "rank" should not therefore, be misunderstood », voir J. TINBERGEN & H. BOS, *Mathematical Models of Economic Growth*, Mc Graw-Hill New-York 1962, p. 9-10.

hensible, nous présenterons dès maintenant, une vue d'ensemble des trois démarches essentielles de ce travail de projection:

1) Tout d'abord, on effectue un calcul temporaire d'un certain nombre d'agrégats stratégiques pour *l'anné terminale* du plan.

2) Ensuite, on fait une désagrégation, provisoire aussi, des agrégats calculés lors de la première démarche. L'investissement total de l'année terminale est distribué entre:

— l'accumulation productive [1] en moyens de production fixes,
— l'accumulation improductive en moyens de production fixes (dans le domaine des services publics), et
— les stocks.

Cependant, la consommation totale de l'année terminale est divisée en:

— consommation individuelle ou personnelle, et
— consommation collective.

3) La troisième démarche représente un pas de plus vers la concret, les grandeurs calculées lors de la deuxième démarche sont rendues plus concrètes par:

— la détermination des objectifs de production et d'investissement pour les différentes branches dans le Dep. II (produisant les biens de consommation), et,
— la détermination des objectifs de production et d'investissement pour les différentes branches dans le département I (produisant les moyens de production: instruments de travail + objets de travail), toujours pour l'année terminale.

En aboutissant à une projection relativement détaillée pour l'année finale du plan, résultant d'un premier cycle de travail de planification, le problème de cohérence s'impose.

On entreprend, maintenant, de rendre explicite ces trois démarches de notre procédure de projection du « plan-frame ».

---

[1] La sphère productive contient les sphères suivantes: l'industrie, la construction (en tant que genre particulier d'industrie), l'agriculture, le commerce, le transport, et les communications au service de ces activités. La sphère non-productive englobe le reste: transports et P.T.T. au service du public, entreprises de services culturels, organismes et services de logement, services de la santé publique, l'éducation et les sciences, etc...

— I —

UNE PREMIÈRE APPRÉHENSION DE L'AVENIR

La toute première démarche visera à construire une première vue, au niveau global, de l'avenir souhaitable et possible. On a pour but la détermination provisoire d'un certain nombre d'agrégats pour l'année terminale (t) du plan, à savoir, le revenu national, l'investissement neuf, l'amortissement (et donc, l'investissement total), le produit social (brut), et la consommation totale. Chacune de ces grandeurs représente, à la fois, une demande et une offre: une demande qui se trouverait à l'année t, et l'offre nécessaire à sa satisfaction.

On distingue, dans la pratique de la planification socialiste deux méthodes utilisables dans la formation de cette première appréhension de l'avenir, à savoir:

1) la méthode des chaînons conducteurs, et
2) l'utilisation d'un schéma simplifié de développement.

1. *La méthode des chaînons conducteurs*

Les modalités de résolution des problèmes méthodologiques découlent largement des circonstances de la planification socialiste et des objectifs qu'elle se propose. Procédant, dans l'Union Soviétique, de la volonté d'industrialiser, le plus rapidement possible, un très grand pays, jusqu'alors relativement sous-développé, et visant à bouleverser, délibérément, les structures économiques et sociologiques, la planification socialiste se heurte à un certain nombre de contraintes, naturelles, techniques et socio-psychologiques. Dans une telle situation, un système de priorité s'impose. On a vu que la recherche d'une stratégié générale de développement a mené à une politique donnant la priorité au développement du département produisant les moyens de production. On commence à admettre qu'un certain nombre d'industries au sein du Département I représente les branches clés [1], c'est-à-dire, les branches dont

[1] L'histoire du développement économique des sociétés différentes connait bien les secteurs-clés (Leading sectors) — dont le développement détermine celui de l'économie au cours d'une période plus ou moins longue. Voir W. Rostow, *Trends in the Allocation of Resources in Secular Growth*, in, Dupriez, L. H. (ed.), Economic Progress, Institut de Recherches

le développement conditionne et détermine, non seulement le développement actuel de l'économie nationale, mais aussi les possibilités ultérieures de son progrès. C'est sur le développement de ces branches-clés, que l'accent est mis, le reste de l'économie étant considéré comme « a non-priority area » [1]. Du point de vue opérationnel, ceci se traduit dans le processus de planification, sous la forme d'un certain nombre de principes à appliquer, à savoir, le principe de la hiérarchie des productions avec les productions des branches-clés au sommet, le principe de l'intégralité d'approvisionnement sur les constructions essentielles [2] (ce dernier principe suppose que l'on s'appuie sur une technique d'avant-garde et que l'on obtienne une productivité de travail relativement élevée).

Appliqués dans la formulation du schéma général des agrégats de l'année terminale du plan, ces principes conduisent à considérer les objectifs provisoirement fixés pour les branches-clés comme les objectifs les plus urgents. La connaissance plus ou moins précise du contexte historique doit permettre d'éviter la fixation d'objectifs irréalisables pour ces branches. Dans la fixation de ces objectifs prioritaires, et dans les calculs des chaînons conducteurs

---

Economiques et Sociales, Louvain, 1955; et l'article de P. VILAR, in, *Industrialisation and Economic Growth*, Première Conférence Internationale d'Histoire Economique, Stockholm, Août 1960, Mouton & Co, Paris-La Haye, 1960. Ce qui est considéré comme secteur-clé dépend de la structure de l'économie dans un développement économique spontané, et de la structure que l'on vise à réaliser dans un développement économique planifié. Celui-ci diffère, bien entendu, d'une économie à l'autre. Il importe d'ajouter, cependant, que le nombre de secteurs ainsi dénommés doit être assez large pour affecter et déterminer le développement des autres.

[1] « La pratique montre qu'il convient de planifier le taux de croissance des branches importantes et complexes sur la base des plans établis par productions isolées constituant les branches en question. La planification réaliste des taux de croissance de l'industrie dans son ensemble, doit se baser sur les plans de développement de la sidérurgie, de la métallurgie non ferreuse, des charbonnages, de l'industrie pétrolière, des centrales électriques, des constructions mécaniques », SOKORIN, G. M., p. 241. La place de l'agriculture dans l'ordre de priorité doit être mise en relief. Jusqu'en 1954, l'agriculture n'a pas été « traitée comme partie intégrante de l'économie, mais comme une annexe ... En cas de compétition entre diverses branches de l'économie, l'agriculture devrait être placée en bas de la liste des priorités » BOBROWSKI, *Formation du Système*, p. 77.

[2] J. MARCEZEWSKI, *Planification et croissance économique des Démocraties Populaires*, tome II, p. 468. Voir aussi son article sur « Le rôle des comptes nationaux ... ».

qui suivent, on se sert, d'une part, des données que l'on possède sur l'exécution des plans passés et sur l'exécution du plan en cours et, d'autre part, des divers plans techniques qui déterminent l'évolution des normes moyennes progressives [1], élaborées sur la base de l'expérience des entreprises les plus efficientes.

Sur la base des objectifs de production de ces branches-clés, des taux moyens des capacités, des coefficients reliant les capacités productrices nouvelles aux investissements et aux normes d'inputs, directes et indirectes, on évalue pour ces branches-clés leurs besoins en moyens de production, y compris les biens intermédiaires. Ceux-ci représentent les demandes des branches-clés pour les produits des branches leur fournissant des inputs.

D'une façon semblable, on fixe les besoins en inputs directs et indirects des branches fournissant les branches-clés, etc...

Ainsi, en partant de l'objectif prioritaire de chaque branche-clé et en parcourant en sens inverse les stades successifs de son élaboration, on arrive à dégager toutes les productions intermédiaires indispensables.

En même temps, on calcule les besoins en main d'oeuvre et les amortissements.

De cette façon, la part du produit social brut de l'année terminale du plan, consacrée aux moyens d'investissement, l'investissement total, est déterminée.

Parallèlement à ce premier énoncé des objectifs prioritaires et d'investissement global, une projection du revenu national pour l'année terminale est effectuée [2]. D'où, la consommation totale pour la même année peut être déterminée. (le revenu national — l'investissement net = la consommation).

Ainsi, la consommation totale est considérée comme un résidu qui se trouve dans la zone de « non-priority ». Cependant, cette priorité donnée au Dep. I en général, et aux branches-clés, est limitée par:

— le minimum de consommation socialement et politiquement tolérable [3],

---

[1] Le rôle des normes techniques sera traité lors d'une étape ultérieure de nos études. Cf. infra ch. VII, section I.

[2] *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, Cahiers de l'I.S.E.A., *op. cit.*, p. 52.

[3] Il n'y a pas à notre disposition des informations qui contredisent la conviction que le niveau de la consommation totale est déterminé d'une

— la capacité même du Dép. I de produire des moyens de production, et

— la capacité du Dép. II de réaliser un surplus de biens de consommation. Nous voyons ici l'importance des limitations posées par le retard du développement du secteur agricole en particulier.

L'intérêt de la méthode des chaînons conducteurs est de permettre l'organisation de l'ensemble d'une projection, en fonction de la réalisation des objectifs qui sont, en fait, prioritaires parce que de leur réalisation dépendent le progrès économique courant et le progrès économique futur. De plus, agissant dans le cadre des fins hiérarchiques dont l'ordre est accentué par cette méthode, le planificateur n'hésite pas devant les tensions de l'économie nationale, puisqu'en concentrant les efforts autour d'un certain nombre de branches considérées comme le centre de l'économie, on relève les goulots d'étranglement qui peuvent émerger lors de l'essai de satisfaire les besoins de ces branches-clés, au niveau de l'économie nationale au lieu de rabaisser celle-ci à leur niveau [1].

---

manière plus ou moins empirique en commençant d'un niveau historiquement donné. Le premier plan quinquennal a envisagé un déclin de la *part relative* de la consommation dans le revenu national de 77,4 % à 66,4 % (M. Dobb, *Soviet Economic Development*, p. 235) (Selon Grinko, « à la fin du plan, l'accumulation représenterait 30,5 % du revenu national », p. 292). Cela était possible à cause de la « liquidation of the non-productive consumption of the parasitic classes and because of the organized planning of the economic life which permits not merely the mobilisation of the entire income of the socialized sector for the needs of socialist construction but also the redistribution of the entire national income for the same purpose » (Grinko, p. 292). Mais, il y a quelque évidence que la consommation des masses aussi a diminué, « at this stage of its historical development it is inevitable that consumption be somewhat contracted in order that the great socialist construction may proceed without interference » (Grinko, p. 301). Quant à l'objectif de ce plan relatif à l'augmentation (de 40 %) du *volume absolu* de la consommation, plusieurs facteurs objectifs (la situation agricole, les termes d'échange défavorables, etc ..., cf. Dobb, *ibid.*, p. 237-8) ont empêché sa réalisation.

Depuis le premier plan quinquennal, il semble que le trend général manifestait une stagnation de la part relative de consommation et une lente croissance de la consommation par tête. On peut dire, donc, que la consommation socialement tolérable se réduisait à la consommation politiquement tolérable. Ce n'est qu'à partir de 1959 que des recherches relatives au niveau de consommation, sa structure, ses normes et leur développement, sont effectuées. Cf. Nemchinov, in Barna (ed.), p. 172 et sqq.

[1] « Cette technique, utilisée déjà pour l'élaboration du 1er plan quinquennal, revêt pour les Soviétiques une importance particulière du fait que

Rien n'empêche, en partant de la méthode empirique des chaînons conducteurs, d'aboutir finalement à une méthode très raffinée et, notamment, d'intégrer les objectifs retenus dans un tableau d'input-output, afin d'assurer une cohérence d'ensemble.

2) *L'utilisation d'un modèle simplifié de développement.*

Pour arriver à la détermination des grandeurs mentionnées ci-dessus (page 166), nous ferons la distinction entre les calculs à faire et leurs outils.

Les calculs à faire:

1) Pour calculer le revenu national de l'année terminale du plan (soit Y_t), on doit avoir:

— le montant du revenu national de l'année initiale du plan (soit Y_o). Ce montant est donné sur la base des statistiques concernant l'exécution du plan en cours.

— le taux moyen annuel de croissance du revenu national au cours de la période planifiée (soit *ryt*). Ce taux est posé par une hypothèse qui concentre, en quelque sorte, toutes les conditions de la croissance à venir du revenu national. Cependant, cette hypothèse est plus ou moins le résultat d'une évaluation de l'action mutuelle des facteurs objectifs qui détermine le taux de développement.

On peut considérer le taux moyen de croissance du revenu national comme fonction, soit du taux d'accroissement de la population active (*re*) et le taux d'accroissement de la productivité de travail (*rp*): $1+ry=1+re+1rp$, soit du taux moyen d'accroissement d'investissement (αn) et le coefficient moyen de l'efficacité d'investissement (*Bn*): $ry=\alpha B_n$.

---

la négation de la productivité du capital, la vanité des efforts pour employer le travail comme unité de mesure, le caractère très artificiel du système des prix et le rôle très resteint attribué à la rentabilité, leur interdisent de recourir à d'autres méthodes de sélection des objectifs. Impeccable dans tous les cas où il sera effectivement possible d'établir un ordre de priorité absolu et rigoureux, ce procédé aboutit dans d'autres situations, à ce résultat bien caractéristique que certains besoins sont satisfaits très amplement, et d'autres pas du tout, bien qu'une satisfaction partielle d'un plus grand nombre de besoins eût semblé préférable ». C. BOBROWSKI, *Formation du Système* ..., p. 61-62.

On montrera les méthodes employées pour calculer ces normes lorsqu'on parlera des outils de calcul.

Ainsi, on peut estimer le revenu national de l'année terminale en appliquant la relation $Y_t = Y_o(1+ry)^t$.

2) Pour déterminer le volume de l'investissement neuf intérieur de l'année terminale:

— on commence par le taux d'investissement de l'année initiale (l'année *p*).

— tenant compte des différents facteurs qui déterminent le taux de l'accroissement d'investissements (le taux marginal d'investissement), étant donné les objectifs à réaliser, on peut estimer le taux annuel d'accroissement d'investissement au cours de la période *p* à *t*. Ces taux connus, le taux moyen de l'accroissement annuel d'investissement peut être obtenu.

— le taux d'investissement (investissement: revenu national) de l'année initiale + le taux moyen annuel de l'accroissement d'investissement = le taux d'investissement (investissement: revenu national) de l'année terminale.

— ayant connu le revenu national de l'anné $t(Yt)$, on peut calculer le volume de l'investissement neuf pour l'année terminale (soit J^t) [1].

3) Sur la base:

— du montant initial de l'amortissement annuel,

— d'une évaluation provisoire des investissements à réaliser entre l'année *p* et l'année *t* (des deux premiers calculs mentionnés ci-dessus, on peut calculer le revenu national pour chaque année de la période planifiée aussi bien que le taux d'investissement annuel, et donc l'ampleur d'investissement pour chaque année et pour la période planifiée), et

— moyennant des hypothèses raisonnables quant à la période sur laquelle ces investissements doivent s'amortir, on peut évaluer le montant de l'amortissement de l'année *t* (soit *Amt*).

---

1 Cette partie de l'investissement total est *éventuellement* corrigée: *a*) du point de vue des possibilités effectives d'investissement, qui sont elles-mêmes fonction des ressources en main-d'oeuvre, en matériaux de construction, en machines et équipement, ainsi que des capacités productives de bâtiment; *b*) du point de vue de l'équilibre du marché, c'est-à-dire de l'équilibre entre la somme des prix des marchandises et des services sur le marché et les revenus en espèces de la population, qui, eux-mêmes, dépendent, dans une grande mesure du volume des investissements Voir B. MINC, p. 13-36.

4) Le montant de l'investissement total de l'année terminale, représentant la demande pour les moyens de production pour l'année $t =$ le volume d'investissement neuf de l'année $t(J_t) +$ le montant de l'amortissement de l'année $t(Am_t)$. Ainsi le passage du produit social net au produit social brut est rendu possible.

Une autre possibilité d'estimer le produit social brut pour l'année terminale se manifeste par la supposition, à partir d'études statistiques sur la croissance à long terme du produit social brut et la comparaison avec des économies aux mêmes niveau de développement ou à des niveaux voisins, d'un certain taux moyen de croissance du produit social brut au cours de la période planifiée. En partant du produit social brut de l'année initiale (donné ou estimé) on peut arriver à la grandeur du produit social brut pour l'année t.

5) Ayant projeté les grandeurs du revenu national et du produit social brut et de l'investissement neuf et total, il sera possible de déterminer la part, de la demande finale de l'année t, qui sera consacrée à la consommation (soit K_t). On peut la déduire par exemple de la façon suivante: $K_t = Y_t - J_t$.

Les outils de calcul:

Dans le nombre de calculs à effectuer, l'hypothèse concernant le taux de croissance du revenu national se révèle décisive. Comme on l'a dit, bien que ce ne soit qu'une hypothèse, elle doit être vraisemblable. Pour obtenir une valeur vraisemblable du taux de croissance du revenu national, deux méthodes sont utilisables:

a) dans la première, on considère le taux de croissance du revenu national comme fonction du taux de l'accroissement de la population active et du taux de croissance de la productivité de travail. Le taux moyen annuel de l'accroissement de la population active au cours de la période planifiée peut être calculé sur la base des statistiques démographiques. Le taux de croissance de la productivité du travail est fonction de plusieurs facteurs sur lesquels nous reviendrons dans un instant. Cependant, et comme une première approximation, on peut arriver au taux moyen annuel de croissance de la productivité de travail en partant du « trend » passé de productivité, du taux de sa croissance de l'année initiale, et des informations sur la croissance de productivité dans des pays au même niveau de développement ou à un niveau voisin.

b) dans la deuxième méthode, le taux de croissance du revenu national est considéré comme fonction du taux d'accroissement de l'investissement et du coefficient de l'efficacité de l'investis-

sement. On a vu, lors du calcul de l'investissement neuf pour l'année t, comment on peut arriver au taux d'investissement de l'année t. Ici, on se contente de mentionner que les facteurs suivants sont décisifs:

— le taux d'investissement de l'année initiale (donné).
— la structure de l'appareil productif, surtout la capacité du Dép. I de produire les moyens de production et la capacité du Dep. II de réaliser un surplus des biens de consommation, aussi bien que les conditions d'investissement nécessaires pour la modification de cette structure.
— la vitesse avec laquelle le revenu national doit augmenter pour que les objectifs de développement soient réalisés. Celle-ci est principalement déterminée par:

a) les décisions politiques qui doivent prendre en considération non seulement le minimum de consommation totale socialement et politiquement tolérable mais aussi le taux plus rapide de croissance de consommation que la situation peut exiger. Dans l'Union Soviétique, il s'agissait d'une consommation qui s'accroit lentement mais régulièrement. Les décisions politiques doivent tenir compte aussi de la situation internationale qui peut exiger un taux de développement plus ou moins élevé, et donc un taux d'accumulation plus ou moins rapide.

b) le taux de l'accroissement de la population [1].

Quant au coefficient d'efficacité de l'investissement (investment-output-ratio), il importe de nous y arrêter un peu. Si l'on conçoit le processus de production comme un processus de travail: (armée de sa connaissance technique et de ses instruments, la force de travail se met à transformer les objets de travail), il devient clair que l'efficacité de l'investissement est une fonction de la productivité de travail, d'une manière directe, et de tous les facteurs qui déterminent cette productivité, d'une manière indirecte, à savoir: le niveau de progrès technique et la possibilité de l'améliorer au cours de la période planifiée (cette possibilité est conditionnée, à son tour, par la disponibilité du savoir technique

---

1 On voit donc que le choix du taux d'investissement est conditionné par toute une série de circonstances de caractère objectif et subjectif. « Les défalcations sur le produit intégral du travail, écrit Marx, sont une nécessité économique dont la magnitude sera déterminée selon les moyens disponibles et les forces en jeu, ainsi que par un calcul de probabilité ». *Critique of the Gotha Programme*, in, Marx and Engels, Selected Works. Vol. II, p. 22.

et du personnel qualifié), le montant d'investissement, la capacité d'organisation, la conscience de la force de travail, la possibilité d'accroire la population active au cours de la période planifiée, (une possibilité qui est déterminée, par, en plus des facteurs déjà mentionnés, des facteurs naturels), et l'organisation sociale du processus de travail; le type de relation de production, la division du travail, social et dans l'entreprise, etc...

Ainsi, pour arriver au coefficient d'efficacité de l'investissement toute une série de considérations doit représenter le point de départ, puisque des facteurs très divers peuvent agir sur le niveau de la productivité du travail et, indirectement, sur la valeur calculée de ce coefficient. Celle-ci apparait très nettement, comme une valeur synthétique et non comme la simple expression du « pouvoir » qu'auraient les investissements d'accroitre le revenu national [1].

Partant des informations sur le coefficient d'efficacité de l'investissement pour l'année initiale et du « trend » du développement passé, et tenant compte de tous les facteurs qui influencent la productivité du travail, on effectue les calculs des coefficients d'efficacité d'investissement au cours de la période planifiée pour obtenir le coefficient moyen. Celui-ci, multiplié par le taux moyen

---

[1] Cela nous montre l'erreur des essais théoriques qui cherchent à établir un lien *direct* et *simple* entre les investissements et l'accroissement du revenu national (capital output-ratio), (voir comme exemple se prêtant même à un certain « fétichisme du capital », le modèle de HAROD-DOMAR, Harod, R. *Towards a Dynamic Economics*, Macmillan & Co, Londres, 1948; DOMAR, *op. cit.*) — et, de même l'erreur de quelques planificateurs de pays dits sous-développés qui empruntent mécaniquement, des « capital-output-ratios » dérivés sur la base de ce lien direct entre « capital » et « output » (voir, à titre d'exemple le calcul de « Capital - output - ratio » dans les deux premiers plans indiens et la critique de ce calcul dans VAKIL, C. N. et BRAHMANAND, P. R., *Planning for an Expanding Economy*, Vora & Co, Bombay, 1959, p. 49-59; et BRAHMANAND P. R. *Capital Output-Ratio in Economic Planning*, in, Papers Related to the Formulation of the Second Five-Year Plan, Indian Planning Commission, 1956, p. 160-169). Pour une discussion du problème dans le contexte de l' « Economics » de sous-développement, voir W. A. LEWIS, *The Theory of the Economic Growth*, Allen & Unwin, Londres 1955, p. 201-213; et H. W. SINGER, *The Mecanics of Economic Development*, The Indian Economic Review, août 1952. En effet. il s'agit d'un coefficient qu'il ne faut pas absolutiser. Il a sa valeur indicative à condition qu'il soit: — le résultat d'un calcul relatif aux conditions propres à la société en question, ou emprunté avec la prudence dûe, et — utilisé avec d'autres.

annuel de l'accroissement de l'investissement, nous donne le taux moyen de croissance du revenu national: $ry = \alpha_n B_n$. Il est évident que cette équation a un caractère essentiellement formel qui résume les effets des divers facteurs mentionnés ci-dessus [1].

Etant arrivés aux valeurs approximatives et provisoires de quelques grandeurs globales pour l'année terminale du plan, la démarche qui suit représente le premier pas vers la concrétisation progressive du schéma général et abstrait de la structure de l'économie au cours de l'année *t*.

— II —

LE PREMIER PAS DE CONCRÉTISATION. LA DÉSAGRÉGATION DES AGRÉGATS DE L'ANNÉE TERMINALE

Ayant connu le volume d'investissement total et de la consommation totale pour l'année terminale, cette deuxième démarche dans l'élaboration du « plan-frame » se décompose en deux opérations:

a) la première, visant à la répartition de l'investissement total entre la sphère productive, la sphère non-productive et l'accumulation supplémentaire des stoks, représente la deuxième de la série des décisions concernant la politique d'investissement.

b) la deuxième opération a pour but la division du montant de la consommation globale en consommation collective et consommation individuelle.

1) *L'allocation de l'investissement total entre l'accumulation productive en fonds fixes* (*Ap*), *l'accumulation improductive en fonds fixes* (*As*), *et l'accumulation supplémentaire en stocks* (*Ah*):

Cette répartition signifie au fond que l'on destine une partie des investissements totaux aux fins d'accumulation et la partie

---

1 Les valeurs attribuées à ces coefficients et normes représentent des hypothèses de travail basées sur notre connaissance de la réalité objective: bien que vraisemblables, elles sont à réviser ultérieurement surtout lors du travail de projection au sein des branches. Mieux on aurait su tenir compte, lors de la première projection, de l'ensemble des facteurs de développement — et aussi des freins au développement — moins on aurait à réviser les hypothèses initiales lorsqu'on aura procédé à des analyses plus concrètes.

restante aux fins de consommation de longue durée (maison d'habitation, théatres, cinémas, écoles, hôpitaux, etc... « social overheads » D'où l'importance de notre choix, qui, en fait, détermine le contenu social réel du plan.

L'investissement dans ces domaines [1], qui ne sont pas directement productifs, représente, à la fois, un but et un moyen. Un but, puisque de la disponibilité des services reposant sur ses investissements dépend le standard de vie de la population, et un moyen, car le développement de ces services est indispensable à la production matérielle (le progrès technique, la formation du personnel qualifié, etc...) bien qu'il soit difficile de mesurer leur contribution à l'augmentation du revenu national.

Le problème à résoudre est de savoir sur quelles bases peut être effectuée la détermination de l'ampleur d'investissement à réaliser dans la sphère productive. A cette question, il n'y a pas de réponse formelle pour le moment. Il s'agit, dans une certaine mesure, d'une décision socio-politique. Cependant, il existe un nombre de contraintes qui délimitent les limites entre lesquelles la répartition peut être effectuée, à savoir:

— étant donné que c'est l'investissement productif qui détermine, dans une grande mesure, le taux de développement, l'ampleur d'investissement productif dépendra de la structure à réaliser et du rythme de sa réalisation. Il s'agit ici, d'une contradiction entre les deux types d'investissement — née de la contradiction générale entre la consommation et l'accumulation et le rythme du développement général, et l'on doit se rappeler que plus le taux d'investissements productifs est élevé,

a) plus s'élève le taux d'accroissement du revenu national,

b) plus s'élève le taux d'accroissement de la consommation à long terme,

c) moins s'élève le taux d'augmentation de la consommation à court terme; en outre, lorsque le taux d'investissements productifs dépasse un taux déterminé, on note même une baisse de la consommation.

— la situation historique et la disponibilité ou la non-disponibilité de ces éléments d'investissement social affectent la décision à prendre.

---

[1] Sur les différents aspects du problème d'investissement social, cf. *Economic Development and Planning*: *Social Aspects*, Economic Bulletin for Asia and the Far-East (ECAFE), vol. X, N. 3, Déc. 1959.

En fait, plus on examine le problème concrètement, plus on voit que la liberté de choix que l'on a en apparence se trouve, en effet limitée par des contraintes concrètes [1]. Cela n'empêche pas de constater l'absence de méthodes permettant une répartition plus ou moins rationnelle d'investissement total entre accumulation productive et accumulation non-productive [2].

Le quart de la formation nette des moyens de production fixes serait, depuis quelques années, affecté aux travaux non-directement productifs. Environ 15 % du revenu national net seraient donc consacrés aux investissements nets productifs en moyens fixes. Les Soviétiques, tout en soulignant qu'à leur avis, il n'est pas de méthode permettant de déterminer mathématiquement ce taux, même à titre de repère indicatif, soutiennent qu'une telle proportion leur est donnée par leur expérience des plans quinquennaux [3].

Quant à la part de l'accumulation en stocks, rien, à ce niveau de projection, n'est contre une hypothèse de commodité selon laquelle on considère, provisoirement, cette accumulation comme une fonction de la croissance de production matérielle.

2) *La subdivision de la consommation globale de l'année terminale en consommation individuelle* (*Kd*) *et consommation collective* (*KI*): (*enseignement, recherches scientifiques, santé, administration, etc... toutes les dépenses courantes collectives*):

Ici, aussi, l'on remarque l'absence de règles formelles selon lesquelles on divise la consommation totale de l'année terminale. En fait, il ne s'agit pas d'une question de simple technique, puisque les considérations sociales et politiques y jouent le rôle important. Néanmoins, un certain nombre de conditions objectives

---

1 Voir dans ce sens, mais dans le contexte de la décision concernant le taux d'investissement, M. DOBB, *An Essay On Economic Growth and Planning*, p. 28.

2 Bien entendu, des règles de calcul économique rationel existent, pour estimer les besoins dans quelques types d'investissement social: les besoins en logement pour un nombre donné de population — les besoins types en personnel qualifié pour un niveau et une composition donnés de production — les besoins en instituteurs et instituts d'enseignement pour un certain nombre et qualité du personnel qualifié — les besoins de santé (hopitaux, lits, instruments médicaux, personnel, etc ...). Cette remarque est aussi valable pour le calcul des dépenses courantes (différentes catégories de la consommation collective) des services sociaux.

2 *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, p. 72-73.

peuvent déterminer les limites au sein desquelles le choix est fait, à savoir:

a) la division de la consommation globale entre les deux catégories de consommation existantes à l'année de départ.

b) la perspective à long terme, à la réalisation de laquelle le plan doit contribuer dans une certaine mesure. En Union Soviétique, il s'agit d'un accroissement de consommation collective plus rapide que celui de la consommation individuelle. Par conséquent, on devrait satisfaire à une inégalité de ce type:

$$\frac{\text{consommation individuelle de l'année } t}{\text{consommation collective de l'année } t} > \frac{\text{consommation collective de l'année initiale}}{\text{consomm. individuelle de l'année initiale}}$$

Une telle inégalité prétend ne montrer qu'un trend.

c) l'augmentation de la consommation individuelle à un taux plus élevé que celui de l'accroissement de la population.

d) en déterminant la part de la consommation collective, la correspondance entre les dépenses courantes des services sociaux et leurs investissements doit être prise en considération pour éviter le gaspillage résultant de l'établissement des unités de services sociaux sans la fourniture des dépenses courantes nécessaires à leur fonctionnement.

Si ces conditions sont posées à ce stade de projection, ce n'est qu'aux stades ultérieurs qu'on pourra dire si elles seront satisfaites ou non et quel sera le degré de leur satisfaction, puisque, comme nous l'avons vu, la consommation se trouve, dans la pratique de la planification soviétique, dans la zone de non-priorité. Etant donné le minimum à assurer, la satisfaction de ces conditions est à la discrétion de la situation intérieure de la « priority-area ».

* * *

Ainsi, au cours de notre travail de projection, à ce niveau, nous arrivons à décomposer les grandeurs globales calculées lors de la première démarche de la projection du « plan-frame ». La récolte: à part les deux grandeurs, produit social (brut) et revenu national, l'accumulation productive en moyens fixes, l'accumulation en stocks, la consommation collective et la consommation individuelle sont toutes chiffrées pour l'année terminale du plan.

En outre, par l'intermédiaire des évaluations des variations

de la productivité de travail dans la sphère productive et la sphère non-productive, on peut également calculer le montant de l'emploi productif (Ep) et de l'emploi improductif (Es).

Il est possible, que dès ce stade, certaines évaluations auxquelles on est d'abord parvenu, ne soient pas satisfaisantes, par exemple parce que:

$Ep + Es < Ed$ (emploi souhaité). Lorsqu'il en est ainsi, on modifiera certaines hypothèses de travail jusqu'à ce que l'on ait obtenu des résultats globaux que l'on considère comme acceptables.

Il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'évaluations provisoires basées sur des normes moyennes et correspondant à un niveau d'abstraction encore élevé. Pour rendre plus concret notre schéma général de l'année terminale du plan, et pour arriver au niveau des branches, il y a encore une troisième démarche à faire, une démarche qui implique l'introduction d'un certain nombre de nouveau choix importants sous la forme, notamment, de priorités en termes de développement.

— III —

UNE PROJECTION PLUS DÉTAILLÉE LE « PLAN-FRAME » AU NIVEAU DES BRANCHES

La troisième démarche dans l'élaboration du « plan-frame » vise à la fixation des objectifs de production et d'investissements pour chacun des deux départements principaux de l'économie nationale, divisés en un certain nombre, encore limité, de branches. A la fin de notre projection au niveau actuel, la troisième dans la série des décisions concernant l'investissement, à savoir la répartition de l'investissement *total* entre les différentes branches des deux départements (I et II) sera effectuée, toujours pour l'année terminale du plan.

Il importe de rappeler que nous sommes encore à un niveau d'abstraction assez élevé. On est encore loin du niveau des projets concrets. On n'utilise, en principe, que des normes moyennes et abstraites, et on n'arrive qu'à des ordres de grandeur à l'échelle des branches.

Pour arriver à une projection plus détaillée du schéma général de la structure économique et sociale de l'année terminale du plan, — un schéma auquel on a abouti grâce aux deux démarches précé-

dentes — cette troisième démarche sera, pour la commodité de présentation seulement, divisé en trois opérations:

1) L'évalution de la demande des différents produits des branches du Dép. II (produisant les biens de consommation) à l'année t,

2) la fixation des objectifs de production, d'investissement et de stocks pour les branches produisant des biens de consommation et pour la sphère non-productive, tous pour l'année t, et

3) la détermination des objectifs de production et d'investissement pour les branches du Dép. I (produisant les moyens de production).

1) *L'évalution de la demande des différents produits des branches du Dep. II, pour l'année terminale du plan*:

Comme on l'a vu, le but essentiel du travail de projection au niveau où nous sommes, est de répartir l'investissement total entre les différentes branches de l'économie nationale. Donc, il ne s'agit pas de l'évaluation de la demande définitive des produits de ces branches pour l'année terminale, mais d'une première estimation qui permettra la détermination de la production de chaque branche afin de calculer ses besoins en moyens de production. La détermination de la production de chaque branche nous amènera à l'évaluation du montant de l'emploi qui, au cours de l'année terminale, devra être affecté à la production des différentes catégories d'objets de consommation.

En ce qui concerne la consommation de l'année t, le résultat de la deuxième démarche était une répartition de la totalité de la consommation, entre consommation individuelle et consommation collective. Chacune de ces grandeurs représente, à la fois, la demande des individus ou des collectivités pour les biens de consommation et l'offre qui doit être créée à l'année terminale pour satisfaire cette demande.

Pour évaluer la demande du produit de chaque branche du Dép. II il nous faut d'abord décider sur l'assortiment des objets de consommation à produire, c'est-à-dire, de déterminer le « pattern » de consommation par un choix de besoins à satisfaire. Il ne s'agit pas ici de traiter le problème sous son aspect théorique. En Union Soviétique, il s'agissait, au cours des trois premières décades de planification, d'une transformation du modèle de consommation seulement en fonction de l'exode de la population rurale vers les villes. C'était le modèle traditionnel de la consommation urbaine qui fut adopté par cette population. Ajoutant que

l'amélioration du niveau de consommation était très lente, on peut concevoir la facilité relative avec laquelle le planificateur pouvait façonner la structure de la demande. Ceci n'exclut pas la nécessité d'études approfondies sur la structure de la consommation des diverser couches de la population et de statistiques régulières reflètant les modifications de cette structure, pour arriver aux prévisions raisonnables concernant la structure future.

Ayant choisi *l'assortiment* des biens de consommation à produire pendant l'année *t*, il nous faut diviser le Dép. II en un nombre limité de branches (soit *n* branches), chacune produisant une catégorie d'objets de consommation [1].

Ensuite, nous nous engagerons à destiner à chacune de ces branches une partie de la demande de consommation individuelle de l'année *t*. Ici, les considérations suivantes interviennent à des degrés variables:

— la demande relative des différents produits telle qu'elle tendra à varier en fonction de la variation de la consommation globale. C'est ce que l'on peut appeler l'élasticité des consommations spécifiques par rapport à la consommation globale. Cette élasticité peut être étudiée à travers le temps, sur des bases statistiques. Etant donné qu'elle est susceptible de se modifier, elle fait office de guide.

— l'importance sociale relative des différentes consommations. Cette importance est variable dans le temps. Elle est, en elle-même, génératrice de priorités que l'on s'efforcera de faire prévaloir, en utilisant notamment l'élasticité des différentes demandes par rapport aux prix. Il faut ajouter, bien entendu, que l'éducation, la propagande et la publicité peuvent également modifier les demandes spécifiques et leur élasticité.

— les normes de « consommation rationnelle », ou les « normes de consommation » des différents produits établies par les différentes institutions scientifiques. C'est un travail très récent qui n'a commencé qu'en 1959 [2].

Quant à la consommation collective, c'est en tenant compte de la population à satisfaire et d'autres facteurs caractérisant le volume de l'activité des collectivités, et sur la base des normes

---

[1] Etant donné qu'il ne s'agit pas de branche produisant un seul produit, les quantités sont exprimées en termes monétaires (prix constants). Cependant, autant que possible, des quantités physiques sont calculées.

[2] Nemchiov, V. S., in Barna (ed.) p. 172-173.

progressives relatives à la consommation des produits de chacune des n branches produisant les objets de consommation, qu'on évalue la demande collective pour chaque objet de consommation, à l'année t.

Pour chacune des n branches (du Dép. II), la demande totale de son produit, à l'année terminale, est composée de la part de la demande individuelle consacrée à l'achat de son produit, plus la part de la demande collective relative à son produit. Ainsi, nous avons la demande pour le produit de chacune des branches (produisant les biens de consommation), à l'année terminale.

L'évaluation d'une telle demande nous permet d'estimer les objectifs de production et d'investissement pour les n branches, à l'année t, en le faisant pour chacune des branches du Dép. II

2) *La fixation des objectifs de production, d'investissement et de stocks pour les branches produisant les biens de consommation et pour la sphère non-productive, toutes pour l'année t:*

En partant de la demande du produit (catégorie de biens de consommation) de la branche considérée (soit branche i) à l'année terminale, et se basant sur des informations et des hypothèses concernant l'importation et l'exportation de ce produit à l'année terminale, on peut calculer l'offre nécessaire à la satisfaction d'une telle demande:

$\text{demande}_i = \text{offre}_i = \text{production intérieure}_i + \text{importation}_i - \text{exportation}_i$.

Ainsi l'on peut déterminer la part de l'offre i, à produire intérieurement, pour que l'équilibre entre la demande et l'offre soit réalisé. Une telle part représente l'objectif de production de la branche i à l'année t.

Or, pour la réalisation de cette production, il faut que soit disponible une certaine capacité productrice dans la branche i. Comment détermine-t-on cette capacité de production? En général, la capacité productrice existante à l'année t dans la branche i peut être constituée:

— par la capacité existante dans la branche avant la période planifiée et qui continue à fonctionner pendant ladite période,

— par la capacité mise en service au cours de l'année t et qui est due aux investissements entre l'année initiale et l'année terminale,

— par la capacité mise en service ou cours de l'année t et qui résulte des investissements effectués cette même année (des inves-

tissements ayant une période de maturation (gestation period) assez courte, et,

— enfin, par un accroissement de capacité productrice résultant d'une plus grande maîtrise des équipements existants auparavant.

Ayant déterminé la production de la branche *i* à l'année *t*, on peut, moyennant un taux d'utilisation de capacité productrice (montrant la sous-utilisation ou la sur-utilisation) sur la base d'informations ou d'hypothèses vraisemblables, à l'année *t*, évaluer la capacité productrice nécessaire à la production de la branche *i*. On vient de voir qu'une telle capacité peut avoir plusieurs sources. Mais, étant donné que nous sommes intéressés ici dans l'évaluation des besoins de la branche *i* en moyens de production à l'année *t*, c'est l'accroissement de la capacité productrice de la branche *i* à l'année *t* qui doit recevoir notre attention. Mais comment évalue-t-on un tel accroissement?

Ayant comme données, la demande, l'importation et l'exportation du produit *i* à l'année initiale, on peut évaluer la production de la branche *i* à la même année. Sur la base d'un taux d'utilisation de capacité, la capacité productrice de la branche *i* à l'année initiale est estimée.

La différence entre la capacité productrice de la branche *i* à l'année initiale et sa capacité à l'année terminale est égale à l'accroissement de la capacité productrice au cours de la période du plan à moyen terme. Divisant par le nombre d'années du plan, on obtient le taux annuel cumulé de l'accroissement de la capacité productrice de la branche *i*. Ce taux détermine la magnitude de la capacité additionnelle mise en service à l'année *t*.

Déduisant de cette capacité additionnelle l'accroissement dû aux investissements antérieurs à l'année *t* ou à d'autres raisons que l'investissement effectué à l'année *t*, on obtient la capacité productrice créée par des investissements dans la branche *i* à l'année *t*.

Utilisant un coefficient moyen d'investissement (une norme) pour la branche *i* (soit γi) — qui montre la quantité d'investissement nécessaire à la création d'une unité de capacité productrice dans cette branche [1] — on peut évaluer le volume d'investissement

---

[1] Il s'agit ici d'une norme moyenne pour la branche considérée. Ceci implique qu'une certaine technique de production sera utilisée pour la construction d'investissements et de production dans la branche *i*. Bien que le problème du choix des techniques ne se pose pas à ce niveau de projection,

à effectuer dans la branche *i*, à l'année *t*, mais c'est seulement l'investissement qui donne naissance à des capacités productrices au cours de la période même de son établissement.

Mais, au cours de chaque période, c'est seulement une partie des investissements qui accroit les capacités productrices de cette même période. Une autre partie de ces investissements reste inachevée si la période comptable est plus courte que la période de maturation de certains investissements.

Or, dans notre cas, la période comptable est l'année terminale du plan, une période qui est plus courte que la pérode de maturation de plusieurs types d'investissements. Il est presque certain que des investissements nombreux donneront naissance à des capacités productrices au cours de la période $t+n$ qui se situe après l'année terminale.

Pour permettre l'estimation de cette part d'investissement (à effectuer au cours de l'année *t* pour la création d'une capacité de production au cours de l'année $t+n$), il faut calculer un taux moyen d'accroissement de la capacité productrice plus grand que le taux déjà calculé. Ce nouveau taux peut être calculé seulement sur la base d'un taux moyen de l'augmentation de la production dans la branche *i* au cours de la période $t+n$. Pour calculer ce dernier, il nous faut le taux d'augmentation de la demande pour le produit *i* au cours de cette période.

Cependant, sur la période $t+n$, qui est très souvent très longue, on possède peu d'informations. Malgré tout, on doit arriver à une estimation. Se basant sur des informations concernant la nature du produit de la branche *i* et la place qu'il occupe dans le « pattern » de consommation ainsi que la perspective d'une telle place, on formule des hypothèses relatives au trend de la demande de ce produit au cours de la période $t+n$. Moyennant des hypothèses concernant l'exportation et l'importation de ce produit *i*, le taux moyen cumulé de l'accroissement de la production dans la branche *i* au cours de la période $t+n$ peut être obtenu. Sur la base d'une hypothèse relative au taux moyen d'utilisation de capacité dans la branche, le taux annuel moyen et cumulé de l'accroissement de la capacité productrice sera estimé, un taux voisin de celui de l'année *t*.

Selon le taux élévé de la capacité productrice (après avoir déduit

---

on se trouve obligé à impliciter, dans notre travail de projection au niveau des branches, une décision approximative et provisoire sur le problème.

l'accroissement de la capacité résultant des investissements antérieurs à l'année t ou d'autres facteurs), en utilisant le coefficient moyen d'investissement dans la branche i (soit $\gamma\ mi$), on calcule l'investissement total à effectuer à l'année t (investissement en cours et investissement qui mûrit au cours de l'année $t+n$).

En résumé, les éléments de comptabilité perspective dont nous disposons sont les suivants:

— la demande pour les produits de la branche i pendant la période t (Dit)

— la production de la branche i pendant la même période (Kit)

— la grandeur des capacités productrices pour l'année t (soit Qit) reliée à Kit par un coefficient d'utilisation de capacité dans la branche i au cours de la période t (soit Uit),

— les deux coefficients d'investissement (γi et γmi),

— les deux grandeurs qui nous permettent d'évaluer l'accroissement de capacité productrice au cours de l'année t qui résulte d'investissement et de l'effet d'autres facteurs ultérieurs à l'année t:

— λ: la fraction des investissements passés qui ont permis la mise en service au cours de l'année t d'une capacité de production et:

— rm: un coefficient qui tient compte de:

  — l'accroissement de la capacité productrice résultant d'une plus grande maîtrise des techniques, et

  — la disparition physique ou la dégradation progressive d'un certain nombre de capacités productrices existantes.

Ces éléments de comptabilité perspective peuvent être utilisés de la manière précédemment décrite pour arriver au montant de l'investissement total à effectuer dans la branche i au cours de l'année t. Cela représente les besoins de cette branche en moyens de production, c'est-à-dire une partie de la demande finale consacrée aux produits du Dep. I.

Au terme d'une série de calculs de ce genre qui portent sur les différentes branches du Dép. II, nous pouvons, en totalisant, aboutir à une évaluation provisoire du total des investissements en fonds fixes nécessaires qui doivent être effectués dans le Département II pendant la période t. Le résultat est toujours approximatif.

Etant donné que notre intérêt ne réside pas seulement dans la grandeur des fonds monétaires requis pour les investissements dans chaque branche du Dep. II mais aussi dans la nature des biens que ces investissements requièrent, on se bornera, pratiquement, et au

niveau de projection actuel, à subdiviser les investissements en fonds fixes en deux grandes catégories: les investissements en machines, et les investissements en bâtiments.

Pour faire cette subdivision de façon empirique,

— on calcule pour chaque branche dans le Dep. II un coefficient qui relie l'investissement brut global effectué dans la branche aux investissements en bâtiments de cette branche. Ce coefficient est calculé sur la base des constatations faites dans le passé récent et des comparaisons internationales.
— à partir de l'investissement total dans la branche et de ce coefficient, on peut calculer la partie de cet investissement consacrée aux bâtiments (cette partie correspondra plus ou moins à la part d'investissement nouveau, en contraste avec l'investissement de renouvellement et l'investissement de rationalisation, dans l'investissement total) [1].
— il en sera de même pour l'évaluation de la partie de l'investissement total de la branche *i* consacrée, à l'année *t*, aux investissements en machines.

En totalisant les investissements en machines de toutes les branches du Dép. II et leurs investissements en bâtiments, on obtient une répartition des investissements totaux dans le département, entre les machines (soit *Kn*) et les bâtiments (soit *Kb*).

Avant de terminer avec le Dép. II, il importe de remarquer que pour chacune de ses branches, un objectif de production a été évalué pour l'année *t*. Partant des statistiques sur le trend de la productivité de travail dans la branche en question, et à la lumière des progrès techniques et des comparaisons internationales (faites avec la prudence dûe), on aboutit aux changements que peut subir la productivité du travail. Ainsi, la productivité du travail à l'année *t* peut être déduite. Ceci nous permet d'évaluer l'emploi de la main-d'oeuvre réalisé dans la branche à l'année *t*.

Ayant déterminé les objectifs de production et d'investissement, (ainsi que les besoins en stocks) pour les branches du Dép. II, il nous reste à évaluer les besoins de la sphère non-productive (logement, santé, enseignement, etc.) en fond fixes. Selon les buts à réaliser dans cette sphère — des buts qui répondent, à la fois, aux exigences de l'amélioration du standard de vie,

[1] Sur ces différents types d'investissement, voir Ch. Bettelheim, *Studies in the Theory of Planning*, cha. XVII,

et aux besoins de la sphère productive — on calcule ces besoins en utilisant des normes progressives concernant, par exemple, la « pièce-standard » et les quantités en biens d'investissement nécessaires à sa construction. Connaissant le nombre de personnes à loger à l'année t, on peut estimer les besoins de logement, d'habitation, en biens d'investissement.

De même pour les autres investissements sociaux à effectuer à l'année terminale du plan, en spécifiant en particulier les besoins en matériaux de bâtiment. Le total de ces besoins représente une troisième partie de la demande finale consacrée aux produits du Dép. I, toujours pour l'année t.

Jusqu'ici, nous avons évalué trois composantes du produit final de l'année terminale à savoir:

— les productions nécessaires d'objets de consommation,
— les investissements nécessaires dans le Dép. II, et
— certains investissements sociaux correspondant à des consommations collectives.

3) *La détermination des objectifs de production et d'investissement pour les branches du Dép. I (produisant les moyens de production) à l'année t:*

Comme nous l'avons fait pour le Dép. II, notre but est d'effectuer des calculs qui arrivent à la fixation des objectifs d'investissement pour les branches du Dép. I à l'année t. Pour atteindre ce but, il faut, restant fidèle à la nature du processus de planification comme un « feeding-back process », commencer par évaluer les demandes à l'année terminale pour les produits de ces branches. Ayant les demandes, nous pouvons arriver aux productions de ces branches à l'année t, des productions aux capacités additionnelles de l'année t, et de ces dernières, aux besoins de ces branches en biens d'investissement.

Pour commencer, et abstraction faite des variatons de stocks pendant la période t, le Dép. I sera divisé en trois branches:

— une branche qui fournit l'équipement mécanique (soit M)
— une branche qui fournit les matériaux de bâtiments (soit B) et
— une branche qui fournit les biens intermédiaires (soit C).
Prenons d'abord les branches M et B.

A l'année t, la demande finale pour les produits de la branche M vient du Dép. II, de la sphère non-productive, et du Dép. I

lui-même. Lors de notre travail précédent [1], on a abouti aux besoins du Dép. II en machines (*Km*) aussi bien qu'en bâtiments (*Kb*). Il en est de même pour la sphère non-productive. Il en résulte que, seule, la part de la demande finale représentant la demande du Dep. I pour le produit de la branche *M* (soit *Im*) reste inconnue. Le même résultat est valable pour la branche *B* (soit *Ib*) puisque l'on a évalué la demande du Dép. II et de la sphère non-productive pour les bâtiments.

Nous savons que le revenu national de l'année *t*, en tant que demande finale, se décompose en demandes pour les biens de consommation (par les individus et les collectivités) et en demandes pour les biens d'investissement (par les différentes branches productives appartenant aux deux grands départements ainsi que par la sphère non-productive). Des deux opérations précédentes [2], nous avons la demande pour les biens de consommation, la demande du Dép. II pour les machines et les bâtiments (*Km* et *Kb*) et la demande de la sphère non-productive pour les machines (nous pouvons faire abstraction de celle-ci si elle n'est pas évaluée) et les bâtiments. Ces quatre grandeurs (*Kn*, *Kb*, la demande de la sphère non-productive pour les machines et les bâtiments) représentent la part du Dép. II et de la sphère non-productive dans la demande finale des biens d'investissement, à l'année *t*. De la demande finale totale, il reste encore la part de la demande des biens d'investissement effectués par les deux branches contribuant au produit final, c'est-à-dire, la demande de la branche *M* et de la branche *B* en biens d'investissement; une demande qui équivaut à la part de ces deux branches dans l'investissement productif en fonds fixes à l'année *t*. Ayant réparti, lors de la deuxième démarche [3], l'investissement total entre la sphère productive et la sphère non-productive, et le montant d'investissement productif qui doit être affecté au Dép. II étant connu grâce à l'opération precédente [4], on obtient, en déduisant ce dernier du total de l'investissement productif, les deux derniers composants de la demande finale; c'est-à-dire, la demande du produit de la branche *M* et celle du produit de la branche *B* par les branches du Dép. I, les deux étant équivalentes à l'investissement productif de ce département.

---

[1] Cf. supra, p. 185-186.
[2] Opérations (1) & (2), p. 180 et 182 respectivement.
[3] Cf. supra, p. 175-177.
[4] Cf. supra, p. 182 sqq.

Ainsi nous avons la valeur totale des demandes des produits des branches *M* et *B* par le Dép. I (*Im*+*Ib*).

A titre provisoire, et comme première approximation, nous pouvons évaluer *Ib*, par l'utilisation d'un coefficient qui exprime le rapport plus ou moins normal entre les besoins en bâtiments et l'investissement productif dans le Dép. I. Pratiquement, ce coefficient est une grandeur observée dans le passé que l'on projettera dans l'avenir en lui faisant, éventuellement, subir certains changements estimés raisonnables, compte tenu de l'ensemble des circonstances nouvelles présentement prévisibles; surtout,

— les changements prévus dans la technique du bâtiment, et
— les poids spécifiques différents des diverses branches composant le Dép. I, si nous nous trouvons dans une position qui nous permet de la faire.

Donc, *Ib* peut être estimé. Par conséquent, la demande du Dép. I pour le produit de la branche *M* (*Im*) est égale à l'investissement productif du Dép. I moins la demande de ce même département pour le produit de la branche *B* (c'est-à-dire *Ib*), tous pour l'année *t*.

Ayant calculé ces deux grandeurs (*Ib* et *Im*), nous disposons des deux éléments qui nous manquaient pour le calcul de la demande totale pour le produit de la branche *M* et de la demande totale pour le produit de la branche *B*, tous pour l'année terminale

Or, la demande totale pour le produit de la branche *M* = la demande du Dép. II (soit *Kb*) + la demande de la sphère non-productive + la demande du Dép. I (soit *Ib*).

Nous possédons maintenant les demandes totales de ces deux produits à l'année terminale. Moyennant les montants d'exportation et d'importation de ces deux produits, sur la base des informations relatives au passé récent et au développement attendu dans le domaine de leurs échanges extérieurs, les productions intérieures des branches *M* et *B*, à l'année terminale, peuvent être calculées selon l'égalité suivante:

demande = offre = production intérieure + importation — exportation.

Une telle égalité, appliquée pour chacune de ces branches, donne la condition d'équilibre de la branche à l'année *t*.

Ainsi nous arrivons aux productions des branche *M* et *B* à l'année terminale du plan.

Ensuite, on se demande quels sont les besoins de ces deux

branches en biens d'investissement au cours de l'année t. Avant de nous en occuper, il faut d'abord évaluer la production de la branche C (produisant les biens intermédiaires) à l'année t.

Pour estimer cette dernière, on tâchera de déterminer la demande pour les produits de cette branche à l'année t. Or, cette demande vient des branches du Dép. II et des branches M et B qui sont les branches qui utilisent les biens intermédiaires comme des inputs. Etant données les productions de ces branches à l'année t, le calcul de cette demande est effectué par les planificateurs soviétiques selon la méthode des balances, qui suppose une connaissance suffisante de l'ensemble des normes techniques aussi bien qu'une vue plus ou moins précise des liens unissant ces normes. La méthode nécessite de nombreuses itérations pour aboutir à des balances équilibrées.

Une autre méthode dont l'utilisation est plus ou moins encore potentielle est celle de l'input-output [1]. La nature de l'analyse d'input-output et la possibilité théorique de son utilisation dans la planification socialiste seront abordés à une étape ultérieure de nos études.

Quelle que soit la méthode utilisée, on doit, en définitive, aboutir à une série de conclusions portant sur les besoins en produits intermédiaires, c'est-à-dire, sur la demande de ces produits par les autres branches productives ainsi que par la branche les produisant.

Nous disposons maintenant des demandes, des exportations, des importations et des productions pour les branches M, B et C à l'année terminale. Sur la base des taux d'utilisation des capacités productices de ces branches, des taux relatifs à l'année t, on peut évaluer les capacités productrices qui doivent exister dans ces branches à l'année t pour que les objectifs de production soient réalisés, réalisant, à leur tour, l'équilibre entre l'offre et la demande.

S'appuyant sur des informations et des calculs relatifs à ces grandeurs, à l'année initiale, on peut arriver aux capacités productrices existantes à cette année dans ces branches.

La différence entre la capacité productrice de chaque branche à l'année terminale et sa capacité productrice à l'année initiale représente l'accroissement de la capacité productrice au cours de la période planifiée. Divisant par le nombre d'années du plan, on obtient le taux moyen annuel cumulé de l'accroissement de la

[1] Cf. infra, chapitre XII, section I, 2.

capacité productrice. Multipliant la grandeur représentant la capacité productrice de l'année initiale par le taux annuel cumulé de l'accroissement de la capacité productrice, on obtient la capacité productrice additionnelle dans la branche considérée pour l'année terminale.

Déduisant de cette dernière grandeur la capacité productrice mise en service dans la branche considérée ou cours de l'année t, mais créée par des investissements antérieurs à l'année t ou par d'autres facteurs, on obtient la capacité productrice mise en service au cours de l'année t par des investissements effectués la même année. On peut, utilisant un coeficient d'investissement, évaluer les besoins en biens d'investissements nécessaires à la création d'une telle capacité productrice.

Mais la plupart des investissements à réaliser dans ces branches, surtout les branches M et B qui nécessitent des investissements avec une longue période de maturation, ne mûrissent qu'au cours d'une pérode postérieure à l'année t (soit la période $t+n$). Pour calculer les investissements à réaliser dans chaque branche à l'année t, il faut donc prendre en considération, non seulement la capacité créée à cette année par les investissements qui se réalisent et mûrissent au cours de cette même période, mais aussi la capacité productrice qui sera créée au cours de la période $t+n$ grâce aux investissements affectués à l'année t. Et pour cela, il nous faut une pénétration dans le futur, qui est dans le cas du Dép. I assez lointain, pour évaluer un taux — moyen annuel et cumulé — de l'accroissement de la capacité productrice, plus élevé que le taux auquel nous avons abouti jusqu'ici. On doit alors réaliser un travail de projection pareil à celui décrit dans le cas des branches du Dép. II [1], mais encore plus difficile puisque les investissements effectués dans le Dép. I ont, en général, une période de maturation plus longue que celle des investissements du Dép. II. Quel que soit le cas, on ne vise, à ce niveau de projection, qu'à obtenir des ordres de grandeur concernant les objectifs d'investissement à réaliser à l'année t dans les branches M, B et C.

Ayant calculé ce taux plus élevé (de l'accroissement de la capacité productrice) on peut arriver à la capacité productrice à créer par les investissements totaux à réaliser au cours de l'année t — une capacité dont une partie relativement grande sera mise en service au cours de la période $n+t$ — on peut, en utilisant un

[1] Cf. supra, p. 184.

coefficient moyen d'investissement (exprimant les besoins en biens d'investissement nécessaires à la création d'une unité de capacité productive dans la branche donnée), calculer les besoins en biens d'investissement de chacune de nos trois branches, *M*, *B* et *C*, au cours de l'année *t*. Ainsi on aboutit aux objectifs d'investissement à effectuer dans ces branches à l'année terminale du plan.

Des objectifs de production des branches *M*, *B* et *C* pour l'année *t* et sur la base des estimations relatives à la productivité du travail dans chaque branche à la même année, les besoins en main d'oeuvre de chacune de ces branches peuvent être déterminés, donnant les objectifs d'emploi à réaliser dans ces branches, toujours pour l'année terminale du plan.

Pour les trois branches du Dép. I, nous disposons maintenant des objectifs de production, d'investissement et d'emploi pour l'année terminale du plan.

* * *

Ainsi, nous avons achevé un premier cycle de calculs. Au cours de ce cycle, nous sommes partis d'un niveau d'abstraction très élevé ayant pour but la construction d'un schéma de la structure économique et sociale au cours de la dernière tranche du plan à moyen terme. La réalisation de ce but a été conçue sous la forme d'un travail de projection qui s'est déroulé en trois démarches: la première visant à l'évaluation du produit social de l'année terminale et sa division entre consommation et investissement; la deuxième à la répartition d'investissement total entre sphère productive et sphère non-productive, aussi bien qu'à la division de consommation globale en consommation collective et consommation individuelle; et la troisième, à la détermination tant des objectifs de production pour les différentes branches productives (des Dép. II et Dép. I) que des objectifs d'investissement pour ces différentes branches. L'ampleur d'emploi par branches a été aussi évaluée, toutes pour l'année terminale du plan.

Nous disposons maintenant d'un tableau provisoire des objectifs de production de l'année *t* et d'une vue d'ensemble du total des investissements à effectuer pendant cette année ainsi que de leur répartition entre un certain nombre de branches.

Mais les résultats de tout ce travail de propection ne représentent qu'un point de départ. Au sein de chaque démarche, et même de chaque opération, nous commençons par des hypothèses. Bien qu'elles soient vraisemblables, grâce au fait que nous nous appuyons sur des connaissances aussi précises que possible de la

situation du départ et des trends de développement économique et social, elles ne sont que des hypothèses de travail. Sur la base de ces hypothèses, toute une série de calculs est effectuée. Il est donc très probable que l'avancement du travail de projection nous amène, aux niveaux successifs, à des résultats qui ne sont pas compatibles avec les hypothèses de départ. Autrement dit, il est presque certain que les objectifs de production et d'investissement obtenus au terme de ce travail de projection, seront incohérents, entre eux-mêmes et avec les moyens de leur réalisation.

Pour tester la cohérence de notre schéma de l'année terminale et éliminer les incohérences, il faut se livrer à une série de calculs itératifs en s'efforçant de faire converger les résultats des hypothèses vérifiées, de telle façon que l'ensemble des objectifs auxquels on aboutira à la suite de ces calculs, soient cohérents entre eux.

Une fois que la cohérence interne, ainsi que la cohérence dans le temps [1], de notre projection sont assurées, il reste pour l'accomplissement de l'élaboration du « plan-frame » par l'organe central, de décider sur les gros investissements et la répartition d'investissement entre les républiques de l'Union.

Les gros investissements sont les investissements centralisés qui comprennent la construction au-delà et en-deçà d'une limite donnée. Il s'agit des grands projets qui ont une importance particulière du point de vue de la structure et du fonctionnement général de l'économie nationale et qui sont financés par des fonds centralisés. La planification de ces investissements incite un choix de techniques de construction et d'opération de ces investissements.

Jusqu'en 1957, la planification soviétique à moyen terme se contentait de construire le « plan-frame » et de tester sa cohérence pour l'année terminale seulement. Aucun cheminement de références n'était explicité au moment de l'élaboration du plan à moyen terme qui ne dépassait pas, en principe, le niveau des branches. On se contentait chaque année d'établir un plan annuel qui descendait jusqu'aux niveaux plus concrets et les balances correspondantes représentant les étapes de réalisation du plan quinquennal. Désormais, cette dualité de documents est supprimée. D'une part, le plan septennal (1959-1965) fixera, en même temps, les objectifs de la septième année et de toutes les années antérieures. Il explicitera ainsi les étapes des progressions prévues. Par ailleurs il rassemblera

---

1 En cas d'élaboration des schémas pour les années intercalaires.

les objectifs, terminaux et intercalaires, non seulement des branches mais aussi des entreprises [1].

Ainsi, pour le plan septennal, le « plan-frame » subit la descente et la remontée décrites ci-dessus [2]. Au stade IV, le travail du Gosplan consiste à rattacher les plans particuliers, reçus des républiques, les uns aux autres en les coordonnant, dans le plan général qui fixe la répartition, dans le pays et dans les différentes branches économiques, des fonds d'investissement, des entreprises à créer, de la main-d'oeuvre, etc. tout en restant moins détaillés que les plans annuels. Dans le travail de la planification à ce stade figurent les choix des techniques et le travail de coordination.

En ce qui concerne *le choix des techniques*, nous n'avons l'intention de nous y arrêter que pour signaler les remarques méthologiques suivantes qui se rapportent plutôt à la théorie qu'à la pratique:

a) Il s'agit de choisir une combinaison de techniques pour les différents projets des entreprises à édifier, en distinguant, s'il y a lieu, entre les techniques de construction et les techniques d'opération.

b) Le choix des techniques est toujours fait du point de vue des objectifs à long terme à réaliser.

c) Bien que le choix soit relatif à un projet donné, c'est au point de vue de l'économie nationale qu'il doit être effectué.

d) Le problème du choix des techniques est théoriquement lié à celui de l'allocation d'investissement par branches, puisque l'allocation d'une certaine quantité de ressources pour réaliser un certain objectif implique un choix tacite des techniques à utiliser. Pratiquement, le problème de la répartition d'investissement est résolu selon des normes (moyennes abstraites), tandis que le problème de l'efficacité d'investissement est résolu selon des coefficients de projets concrets.

Pratiquement, lorsque plusieurs variantes sont présentées pour la réalisation d'un même objectif de production, le choix se fait à travers la comparaison entre les efficacités de ces variantes. L'efficacité de chaque variante, qui représente le coût de l'opération, est mesurée à l'aide d'un rapport dénommé le « délai de récupération ».

---

[1] *Les méthodes actuelles soviétiques de la planification*, p. 24, cf. aussi E. GALSCHI, p. 264.

[2] Cf. supra, p. 149 et sqq.

Ce délai est donné par le rapport entre:

— d'une part, la différence entre les investissements que coûte chacune des variantes en présence,
— d'autre part, la différence entre les prix de revient d'exploitation que chacune entrainera.

L'indice de récupération des investissements fournit la période pendant laquelle ils sont amortis, en raison de l'économie réalisée sur les dépenses courantes de production. Cette économie augmente la rentabilité de la production.

La valeur inverse du délai de récupération représente le coefficient d'efficacité. Autrement dit, la détermination du délai de récupération ou du coefficient d'efficacité comparée des investissements s'obtient par la comparaison des variantes selon les formules suivantes:

$$\frac{K_1 - K_2}{C_2 - C_1} = T \qquad \text{ou} \qquad \frac{C_2 - C_1}{K_1 - K_2} = \frac{1}{T}$$

dans lesquelles K_1 et K_2 représentent les investissements selon les variantes comparées; C_1 et C_2, le prix de revient de la production selon ces variantes; T et $\frac{1}{T}$ le délai de récupération et le coefficient d'efficacité.

Le délai de récupération T ou le coefficient $\frac{1}{T}$, obtenus par la méthode exposée, doivent être comparés au délai de recouvrement normatif (planifié) établi pour une branche donnée Tn, ou coefficient normatif d'efficacité $\frac{1}{Tn}$, et c'est en fonction des résultats de la comparaison que l'on choisit telle ou telle variante [1].

---

[1] G. BAKULEV, *Critère principal et indices d'efficacité économique des investissements industriels*; et *Recommandations élaborées par la Conférence sur l'efficacité économique des investissements, Moscou, 1958*, in, Critères des choix de l'investissements en URSS. Cahiers de l'I.S.E.A., N. 83, Juin 1959, Série G, n. 6, p. 168 et 114-115 respectivement. Du point de vue théorique, les problèmes de l'allocation d'investissement et du choix des techniques ont reçu beaucoup d'attention dans la littérature de développement économique planifié. Il nous suffira de nous reporter à quelques références: P. BARAN, *The Political Economy of Growth*; CH. BETTELHEIM, *Studies in the Theory of Planning*; S. CHAKRAVARTY, *The Logic of Investment Planning*, Amster-

Le travail de projection effectué, il nous reste à nous efforcer d'éliminer les incohérences, de tester la cohérence du plan. Qu'est ce que l'on entend par cohérence? Comment la réalise-t-on? La réponse à ces questions, et à bien d'autres fera l'objet de notre investigation dans le titre qui suit, et toujours pour le plan de l'année terminale.

---

dam, 1959; M. DOBB, *An Essay on Economic Growth and Planning*, et *A Note on the So-called Capital Intensity of Investment in Underdeveloped Countries*, in, Economic Theory and Socialism; A. DUVAUX, *Critères d'investissement et développement économique*, Revue Economique, Mai 1961, p. 369-413; W. GALENSON & LEIBENSTEIN, *Investment Criteria, Productivity and Economic Development*, Quarterly Journal of Economics, aout 1955; R. NURKSE, *Problems of Capital Formation in Underdevelopped Countries*, Oxford, 1953; K. N. RAJ, *Small-scale Industries, Problems of Technological Change*, The Economic Weekly (Bombay), vol. III, N. 14 1956; J. ROBINSON, *Notes on the Theory of Economic Development*, in, Collected Economic Papers, Macmillan, Londres, 1960; A. K. SEN, *Choice of Techniques; An Aspect of the Theory of Planned Economic Development*, Oxford, 1960; S. G. STRUMILIN, *The Time Factor in Capital Investment*, International Economic Papers, 1951.

TITRE II

LA COHERENCE DU PLAN

Le problème de la cohérence repose sur une conception du processus du travail social. Au sein d'un processus qui représente un ensemble organique dialectiquement composé, la division sociale du travail implique l'interdépendance entre les différentes parties.

A un moment donné, ou au cours d'un laps de temps déterminé, on peut, au point de vue théorique, concevoir les relations d'interdépendance aux différents niveau d'abstraction:

— On peut les concevoir au niveau d'agrégation socio-économique de Quesnay, c'est-à-dire, comme les relations économiques entre trois grandes unités sociales définies selon leur rôle dans la production du « produit net ».

— Ces relations d'interdépendance peuvent être conçues à un niveau marxien d'agrégation socio-économique: comme les relations économiques entre les deux grandes classes de la société capitaliste, l'économie étant conçue, du point de vue technico-économique, comme un système de deux grands départements, l'un produisant les moyens de production, l'autre les biens de consommation.

— Ces relations peuvent être conçues, encore, au niveau d'agrégation du système fonctionnel de Keynes: comme les relations entre grandeurs représentant le revenu national et ses deux grands composants, l'investissement et la consommation, d'un côté, et l'investissement et l'épargne de l'autre.

— On peut, de plus, concevoir, les relations d'interdépendance à un niveau d'agrégation sectorielle. Le processus du travail social est divisé, par exemple, selon la manière d'agir sur les forces de la nature, dans un certain nombre de secteurs, soit ici, l'agriculture et l'industrie [1].

---

[1] Le fait que le travail agit directement sur les forces de la nature crée, dans le domaine de l'exploitation agricole, une concordance du processus

— On peut, enfin, concevoir les relations d'interdépendance à un niveau d'agrégation des branches, comme les relations entre les différentes branches du travail social, et ainsi de suite.

Ces relations d'interdépendance entre les différentes activités économiques entrainent un certain nombre de proportions — théoriquement déterminées par le niveau d'abstraction — entre ces activités. Le respect de ces relations de proportionalité garantit une position d'équilibre aux activités économiques. On appellera ces proportionnalités « *les proportionnalités de l'interdépendance dans l'espace* ».

Mais le processus du travail social est, par définition, un processus du dynamisme social. Si les activités économiques sont toujours interdépendantes, les proportions d'interdépendance changent avec les transformations de la structure économique au cours du temps. Le respect au cours de la transformation perpétuelle des différents éléments de la structure, de ces proportions toujours changeables, garantit un équilibre dynamique au système économique. On appellera ces proportionnalités « *les proportionnalités de l'interdépendance dans le temps* ». C'est le respect de ces relations de proportionnalité qui assure à l'économie un *développement* plus ou moins régulier.

Si l'on conçoit la planification comme un processus qui vise à diriger la structure économique et sociale actuelle vers une structure future jugée, étant donné le contexte historique, souhaitable et possible, tout en garantissant un fonctionnement harmonisé ainsi qu'un développement régulier du système économique, le plan devient le moyen de projeter la structure future avec ses relations d'interdépendance et les changements qu'on doit effectuer pour la réalisation d'une telle structure. Vu sous cet angle, le plan est supposé refléter la structure à un moment donné dans le futur, et les changements que doit recevoir la structure du départ.

C'est l'essai, effectué par un travail d'itération, de « trial and error », de cristalliser les aspects quantitatifs des relations de proportionnalité au sein de la structure future projetée par le plan et occupant sa dernière tranche, aussi bien que ceux des relations de

social de la reproduction des produits avec le processus naturel de la reproduction dirigée par l'homme. L'agriculture apparaît comme un processus naturel contrôlé par l'homme. Dans l'industrie, où le travail agit indirectement sur les forces de la nature, le processus de la reproduction se manifeste directement comme une activité de l'homme.

proportionnalité et les changements qu'elles subissent au cours de la période planifiée, qui représente le problème de la réalisation de la *cohérence* du plan.

La recherche de dégager des relations de proportionnalité entre les différents éléments de la structure envisagée par le plan au sein d'une période donnée, disons l'année terminale, représente le test *de la cohérence dans l'espace.*

Les tentatives de projeter, quantitativement, les relations de proportionnalité entre les différents éléments de la structure économique dans le changement d'une telle structure au cours de la période planifiée, ainsi que les relations de proportionnalité de la structure imaginée pour l'année terminale (t) dans sa transformation vers la structure de la période qui suit, soit la période $n+t$, représente le test de *la cohérence dans le temps.* Dans le premier cas, il s'agit d'une cohérence temporelle, et dans le deuxième, d'une cohérence intertemporelle.

C'est ici que convient le schéma de reproduction élargie, étant donné qu'il est étendu au cours d'un nombre de périodes successives quand nous nous trouvons au niveau des départements.

Mais comme la pratique soviétique, au moins jusqu'en 1957, s'est confinée à tester la cohérence du plan de l'année terminale dans la planification à moyen terme ou des plans annuels, ce qui est, en fait, un test de la cohérence dans l'espace, c'est celle-ci qui nous occupera dans le cadre de la présente partie.

Comme on l'a déjà vu, le travail de l'élaboration du plan de l'année terminale s'effectue par un procès de « planning on stages »; par une série d'étapes passant de l'abstrait au concret. A chaque étape on conçoit la structure désirée de l'économie nationale à un niveau donné d'abstraction ou d'agrégation. L'étape qui suit représente un pas vers le concret. Ainsi on passe des grandeurs globales, aux sphères productives et non productives, aux branches des deux grands départements, pour arriver au niveau des projets et des entreprises.

A chacun de ces niveaux successifs de projection, se pose le problème de tester la cohérence du plan, c'est-à-dire d'essayer de réaliser la compatibilité entre différentes grandeurs envisagées au niveau considéré d'agrégation. Evidemment, à chaque niveau, correspond un certain degré de complexité du test de cohérence. Quel que soit le cas, une double cohérence dans l'espace est recherchée: la compatibilité des objectifs entre eux, et la compatibilité des objectifs et des moyens de leur réalisation. Car, les objectifs du

plan représentent: ou bien le résultat projeté pour une certaine activité — résultat dont l'obtention est fonction de la position d'une telle activité par rapport aux autres —, ou bien le changement à faire pour la réalisation d'un certain résultat. Pour qu'il soit réalisable, un tel changement en incite d'autres, ailleurs. Ayant éliminé les contradictions entre les objectifs, on doit établir une compatibilité entre ceux-ci et les moyens, les utilisations et les disponibilités.

Tout cela revient à soulever le problème de la cohérence du plan à un niveau élevé de précision théorique, qui suppose une certaine précision dans le travail de projection de la structure future. Ce dernier est fonction de l'étendue et de la profondeur de notre connaissance relative à la situation de départ, au trend du développement passé, ainsi qu'aux lois objectives de transformation économique et sociale d'un côté, et le degré du developpement des méthodes et des techniques de planification, de l'autre. Pratiquement, cependant, le problème se heurte à beaucoup de difficultés que l'on peut attribuer au manque des conditions qui nous permettent d'atteindre la précision désirable dans le travail de projection, d'une part, et aux effets des éléments aléatoires grâce auxquels des aspects de la structure future échappent au planificateur, d'autre part.

Dans la pratique de la planification socialiste, la méthode des balances a été, et est encore, l'instrument de tester la cohérence du plan. Représentant non seulement la technique de la réalisation de la cohérence, mais aussi l'épine dorsale de la méthodologie de la planification soviétique, cette méthode doit recevoir le soin qu'elle mérite. Par conséquent, ce titre se divisera en deux chapitres:

— un chapitre descriptif du système des balances, et
— un deuxième sur le test de cohérence.

CHAPITRE VII

LE SYSTEME DES BALANCES

C'est dans l'entreprise capitaliste que la comptabilité nationale trouve son origine [1]. Dans la comptabilité de l'entreprise, le terme « balance » ou « bilan » « évoque presque toujours un état sur lequel doivent figurer, dans deux colonnes distinctes, des valeurs de caractère opposé: recettes et dépenses; produits et charges; biens actifs et biens passifs; prévisions des recettes et prévisions des dépenses, et ainsi de suite » [2]. Les principes d'une telle comptabilité ont été appliqués à l'échelle de la société pour la première fois en Union Soviétique [3]. Ceci ne peut pas être une simple coïncidence. En effet, une économie planifiée est une économie comptabilisée [4]. Comme nous l'avons déjà vu, l'élaboration d'un plan nécessite une connaissance détaillée du point de départ et du trend qui le précède. Une telle connaissance peut être résumée dans un bilan ayant des caractères formels donnés et consistant à mettre face à face les aspects positifs et négatifs de l'activité économique. D'autre part, le travail de planification est, par son essence, un travail de projection du futur. Donc, il ne suffit pas que les différents aspects opposés d'une activité économique soient enre-

---

1 Sur l'histoire de la comptabilité, voir J. FOURESTIÉ, *La Comptabilité* P.U.F. 1961.

2 E. G. SNOZZI, *L'Interprétation du Bilan*, Dunod, Paris 1960.

3 « La comptabilité économique nationale soviétique est la plus ancienne qui existe, puisqu'elle remonte à 1920 ». *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, p. 31. Cf. aussi, O. LANGE, *Economie Politique*, p. 210.

4 A propos du mode de production socialiste, Marx écrit que sous ses conditions « the determination of value continues to prevail in the sense that the regulation of labour-time and the distribution of social labour among the various production groups, ultimately the *book-keeping encompassing all this, become more essential than ever* ». *Capital*, vol. III, p. 830. (VIII, p. 228) Souligné par nous.

gistrés par rapport au passé, mais une prévision de ces aspects et de leur développement nous sera indispensable. Ainsi, au fur et à mesure que se développe la méthodologie de la planification, se forme un système de balances qui englobent les différents aspects du processus économique, non seulement rétrospectivement, mais aussi, selon les plans élaborés, perspectivement.

La balance rétrospective a pour but de décrire d'une façon systématique et cohérente la situation de départ, considérée, non point comme une structure immobile, statique, mais comme un ensemble de grandeurs dynamiques et interdépendantes observées pendant un certain nombre de périodes successives [1].

Sur la base des balances rétrospectives et ayant, bien entendu, la même structure formelle, des balances perspectives qui portent sur une période à venir sont établies. La période future couverte par la balance perspective diffère selon la nature de l'activité économique sujette au bilan et le but à servir par l'élaboration de la balance, c'est-à-dire, selon la durée du plan dont la cohérence est à tester en utilisant la balance. Les balances annuelles et les balances quinquennales, et surtout les premières, sont les plus répandues.

Ce sont ces deux catégories de balances perspectives qui fournissent l'instrument pour tester la cohérence des plans annuels et quinquennaux.

Du point de vue du contenu du bilan, on distingue trois catégories de balances:

— les balances de main-d'oeuvre où figurent l'effectif de la main-d'oeuvre dans le pays et son utilisation dans l'économie nationale;
— les balances-matières, qui sont des balances construites pour un certain nombre de produits principaux, en unités de mesure physique, et qui font ressortir le volume de chacun de ces produits et ses utilisations à des fins productives, pour la consommation personnelle, ou pour l'augmentation des réserves [2]. Se sont les balances des flux réels;
— les balances en valeur: ce sont des balances agrégatives qui enveloppent le produit social, le revenu national, la fortune

---

[1] MARCZOWSKI, *Le Rôle des Comptes Nationaux*, p. 169.
[2] N. S. MARGOLINE, p. 17.

nationale, des flux financiers, ou l'économie nationale tout entière [1].

L'instrument principal dans la construction des balances physiques rétrospectives et perspectives sur la base desquelles les balances en valeur — dont le bilan de l'économie nationale recevra une attention particulière — sont établies, réside dans les normes techniques.

Ainsi, ce chapitre sera présenté en quatre sections:

1) les normes techniques
2) les balances physiques
3) les balances en valeur
4) le bilan de l'économie nationale.

— I —

LES NORMES TECHNIQUES

Nous savons que, lors de l'élaboration du « plan-frame », qui ne dépasse pas, en principe, le niveau des branches, la règle générale est l'utilisation, dans le calcul des objectifs de production et d'investissement, des normes techniques et non pas des coefficients techniques. En effet, le rôle des normes reste considérable même au stade de l'élaboration du plan final, puisque le plan définitif contient toujours un nombre de prévisions qui ne s'appuient pas sur des projets concrets, mais encore sur un certain nombre de normes. Cela est vrai, en particulier, pour les objectifs qui sont à réaliser de façon plus ou moins décentralisée.

Il en découle que tant qu'il s'agit d'une projection a des niveaux encore abstraits, on utilise les normes techniques. Dès le moment où l'on s'occupe de projets concrets ou d'entreprises données, ce sont les coefficients techniques qui doivent être à la base du calcul. Car, les normes techniques sont des moyennes abstraites calculées le plus souvent pour chaque branche productive et tirées des coefficients techniques observés dans la branche en question. Le point de départ se trouve être, donc, les coefficients techniques.

On sait que le coefficient technique relatif à un certain input i

---

[1] Les modèles de ces différentes catégories de balances se trouvent dans l'annexe du présent chapitre.

est la quantité de cet input incorporée dans chaque unité du produit donné, c'est-à-dire la quantité de l'input *i*, divisée par la quantité de l'output [1].

Sur la base des informations statistiques relatives au coefficient technique des entreprises, au cours d'une certaine période, les normes courantes sont calculées. Ce sont des nombres proportionnels constituant des indices qui mettent en lumière le rapport moyen existant entre la production d'une unité et la consommation des différents inputs qui doivent être mis en jeu pour la fabrication de ce produit [2]. Il va de soi que les normes, comme les coefficients, correspondent à un niveau donné du progrès technique.

Ayant vu la nature des normes et la différence entre celles-ci et les coefficients, il nous reste à montrer, d'abord, quelques classifications des normes et, ensuite, les règles de leur établissement.

On distingue, en premier lieu, selon l'objet des normes, les normes de travail et les normes des matières. Pour les premières, il s'agit des indices de la productivité du travail qui expriment le rapport entre les quantités de production (par an, par mois, par jour, par heure) et les dépenses du temps de travail correspondantes dans une activité donnée [3]. Dans le domaine des matières, on distingue les normes de consommation des matières premières, des produits auxiliaires, des combustibles et énergie, et des matériaux de construction; et les normes de réserves: des réserves courantes, des réserves de sûreté, et des réserves saisonnières pour quelques produits (qui ne peuvent être livrés qu'à certaines périodes parce qu'ils dépendent d'un autre secteur atteint par un rythme saisonnier (navigation) ou parce qu'ils sont eux-mêmes des productions saisonnières [4]. A ces normes intéressant la production, on doit ajouter les normes relatives à la consommation finale [5].

---

[1] Cf. R. FRISCH, *Lois techniques et économiques de la production.* Dunod, Paris 1963, p. 61-63. En discutant les équations de production L. WALRAS définit « les coefficients de fabrication » comme « les quantités perspectives de chacun des services producteurs ... qui entrent dans la confection d'une unité de chacun des produits ». *Eléments d'Economie Politique Pure*, p. 248.

[2] CH. BETTELHEIM, *l'Economie Soviétique*, p. 429. Selon les économistes soviétiques la conception de « normes » a été élaborée par Berenglots à la fin des années 1920. Cf. A. ZAUBERMAN, *New Winds in Soviet Planning.*

[3] Cf. L. MINTZ, p. 17.

[4] H. BARTOLI, *Systèmes ...*, p. 336-339.

[5] Sur les différentes normes de consommation et la méthode de leurs calculs, voir V. S. NEMCHINOV, in Barna (ed.) p. 171-174.

On distingue, deuxièmement, du point de vue des termes par lesquels les normes sont exprimées, les normes en unités de mesure physiques et les normes monétaires (les normes des valeurs de roulements, les normes des salaires, etc.)[1]. Parmi ces normes monétaires se distinguent particulièrement, les « normes synthétiques ». Une norme synthétique établit une coordination spécifique entre deux indices mouvants, par exemple, la corrélation entre l'accroissement des salaires et celui de la productivité de travail, la corrélation entre l'accroissement de la productivité de travail et la diminution du coût de production, etc.

On distingue enfin, au point de vue de la période à laquelle correspondent les normes, les normes rétrospectives, bases des balances rétrospectives et les normes perspectives. Par ces dernières, il est question de normes moyennes progressives qui sont des normes par branche, basées sur les coeficients des entreprises ayant, dans l'immédiat, une productivité et un degré de modernisation supérieurs à la moyenne actuelle des entreprises. Ce sont, en somme, les entreprises du second peloton (le premier, celui des entreprises d'avant-garde, montrant seulement la direction à suivre) qui indiquent le niveau moyen à atteindre par la branche au cours de la période suivante[2]. Au sein des normes perspectives, on distingue, selon la durée de la période future, les normes trimestrielles, les normes annuelles, et les normes calculées pour les plans à moyen et à long terme. Ces normes progressives expriment bien le fait que l'on impose à la vue que l'on prend de l'avenir, certaines règles qui s'inspirent à la fois de l'observation et de la volonté de transformer le présent pour en faire quelque chose de différent[3]. C'est sur ces normes progressives que reposent les balances prospectives selon lesquelles on peut, à la fois estimer les besoins futurs de production et d'investissement et tester la cohérence, dans l'espace, du plan.

En ce qui concerne *l'établissement des normes* il faut distinguer les normes rétrospectives et les normes perspectives; les premières

---

1 Cf. G. Caire, p. 170.

2 *Les méthodes actuelles soviétiques de planification,* p. 34.

3 V. V. Obolenski-Ossnisky donne aux normes techniques de production le seul but de définir « first, what grade of technical perfection a specific branch has to reach; second, to what extent the existing technical apparatus has to be used; third — connected with the two — what the quality of products should be ». *Planning in the Soviet Union*, in, F. Mackenzie (ed.), Planned Society, Yesterday, Today, Tomorrow, N. York 1947.

sont calculées sur la base des renseignements, statistiques et comptables, relatifs aux consommations et réserves réelles par rapport aux productions réelles, prenant en considération qu'il ne s'agit pas de données considérées statiquement, mais des moyennes du trend passé.

Le passage des normes rétrospectives aux normes progressives est effectué par une analyse critique des données statistiques: une analyse des causes de différences entre les coefficients dans les différentes entreprises, et un examen des circonstances qui ont provoqué l'existence de coefficients élevés dans les entreprises arriérées et de coefficients relativement réduits dans les entreprises du second peloton [1]. Une telle analyse est accompagnée d'une prise en considération du progrès technique futur dans le domaine en question. Dans quelques domaines, où les recherches scientifiques sont des recherches de laboratoire bien organisées (et c'est d'ailleurs le cas dans la plupart des recherches scientifiques d'aujourd'hui) et où travaillent une élite de savants et d'experts, le progrès technique peut être assez précisément anticipé. Dans un plan à moyen terme, les normes techniques de l'année terminale sont fonction des progrès techniques attendus et des investissements impliqués par la modernisation [2]. Les progrès en question sont étudiés par les Instituts économico-techniques spécialisés auprès du Gosplan.

Le calcul des normes ne représente qu'un travail préparatoire pour l'élaboration des balances, instrument principal, tant de l'élaboration du plan que du test de cohérence.

---

1 Dans le cas où les normes ne sont pas établies, l'organe de la planification « se sert de l'une des deux méthodes suivantes:

— la première méthode: on observe le rapport réalisé pendant l'année en cours entre la valeur globale du produit et la quantité physique du facteur; on multiple ce rapport par le coefficient d'accroissement désiré de la production et on en déduit l'économie à réaliser en vertu du plan du progrès technique;

— la deuxième méthode: on se sert du rapport entre la quantité du facteur en unités physiques et la valeur du produit en millions de roubles. On obtient ainsi la quantité physique du facteur nécessaire pour produire 1 million de roubles du produit ». Evidemment, il s'agit ici des normes des produits. LOKCHIN, *Planification de l'approvisionnement de l'économie nationale de l'URSS*, cité par J. MARCZEWSKI, *Le rôle des comptes nationaux* ..., p. 195.

2 L'investissement de modernisation est, en effet, « a new investment adding to the productive capacity of existing production facilities by increasing the productivity of the workers already engaged in that production » CH. BETTELHEIM, *Studies in the Theory*, p. 402.

— II —

LES BALANCES PHYSIQUES

Les balances physiques sont établies en unités de mesure physique. Parmi elles, on distingue les balances de la main-d'oeuvre et les balances-matières. Ces dernières, qui reflètent les flux réels, sont élaborées pour un certain nombre de produits jugés principaux [1]. Les premières balances des produits furent construites en 1920 pour les combustibles et les céréales [2]. La première balance relative à l'outillage et aux machines apparut en 1930 [3]. Depuis, le nombre de balances-matières s'est considérablement accru.

On traitera d'abord des balanecs de la main-d'oeuvre et ensuite des balances-matières.

1. *Les balances de la main-d'oeuvre*

Les disponibilités en force de travail de qualité déterminée constituent, pour un niveau donné du progrès technique, la limite infranchissable des possibilités de production [4], d'où l'importance particulière des balances de la main-d'oeuvre.

Ces balances sont construites rétrospectivement, pour l'année en cours, ou perspectivement:

---

[1] « Le nombre des balances-matières établies par les Gosplans, ou utilisées par eux, pour l'élaboration agrégée, est de l'ordre de 50 à 60.000 en ce qui concerne les seuls produits industriels ». *Les méthodes actuelles de planification*, p. 35. Mais le nombre des balances élaborées par le Gosplan Central et les Gosplans des Républiques est fort moindre. En 1961, un tel nombre se chiffre à 1600. Cf. V. S. NEMCHINOV, in Barna (ed.) p. 175.

[2] *Ibid.*

[3] CH. BETTELHEIM, *La Planification Soviétique*, p. 105. C'est seulement en 1934 qu'était introduite « a uniform procedure and system of classification and nomenclature for the preparation by industry of balances of supplies of materials and equipment ». M. DOBB, *Soviet Economic Development Since 1917*, p. 331.

[4] S. STROUMILINE, *Nos ressources en main-d'oeuvre et les perspectives.* Article écrit en 1922 et publié in Population, 16ème année N. 2 avril-juin 1961, p. 331. Dans cet article, il s'agit notamment d'une prévision de la population suivant la méthode devenue classique qui utilise la classification de la population par âge. C'est là, selon A. Sauvy, une des toutes premières applications de cette méthode qui devait ensuite se généraliser.

— les balances rétrospectives permettent de dégager la dynamique des variations quantitatives et qualitatives de la main-d'oeuvre et de sa productivité. Elles sont établies sur la base des normes moyennes de la productivité du travail.

— Les balances portant sur l'année en cours permettent d'établir avec une grande précision la répartition et les disponibilités quantitatives et qualitatives de la main-d'oeuvre au début de la période planifiée; elles fournissent donc aux planificateurs un des éléments indispensables pour déterminer les limites de l'accroissement global possible du produit social au cours de la période planifiée (l'année); en ce sens, les balances de main-d'oeuvre précèdent et déterminent le plan économique annuel et les balances annuelles du revenu national [1].

— Les balances perspectives qui portent sur une période future, disons l'année terminale du plan à moyen terme, sont le résultat du plan économique pré-établi. Elles ont pour but d'en tester la cohérence et d'en assurer l'exécution en ce qui concerne les disponibilités et la répartition de la main-d'oeuvre. C'est cette catégorie de balances de la main-d'oeuvre qui nous intéresse ici.

La structure formelle de ces trois catégories de balances est évidemment la même. Et c'est à partir d'une balance rétrospective qu'on construit une balance perspective, compte tenu des développements projetés dans les besoins et les ressources en main-d'oeuvre.

Etant donné que c'est le problème de la cohérence du plan de l'année terminale établi par l'organisme central de planification qui retient particulièrement notre attention, l'instrument utilisé par cet organisme pour l'ajustement de ces besoins et des ressources en main-d'oeuvre, sera la balance perspective (de l'année terminale) de l'Union. En effet, cette balance nationale résulte d'une consolidation des balances régionales de la main-d'oeuvre, dont chacune représente à son tour, une consolidation de toute une série de balances particulières, relatives aux différents types d'unités de production et aux différents niveaux de la division territoriale de l'économie nationale. Parallèle à cette consolidation des balances régionales, une consolidation des balances de la main-d'oeuvre sera effectuée par les ministères [2].

---

[1] J. Marczewski, *Le rôle des comptes nationaux*, p. 187.

[2] Sur ces différents types de balances territoriales, voir *ibid.*, p. 179-187. Les balances établies par arrondissement, région et république permettent de mettre en lumière les territoires ayant un surplus et ceux ayant un

Comme déjà vu, dans la planification socialiste, on pense d'abord en termes de production et d'investissement et on s'efforce ensuite d'agir sur les disponibilités en différentes ressources qui conditionnent cette production et cet investissement. A cet égard, les disponibilités en force de travail ne font aucune exception. Ce sont donc les besoins en main-d'oeuvre que l'on évalue premièrement.

Pour la détermination des *besoins futurs en main-d'oeuvre*, on part des objectifs de production calculés pour le plan de l'année terminale. A l'aide des *normes progressives de la productivité de travail* dans la branche ou l'activité considérée, qui permettent de prévoir l'évolution de certains facteurs (niveau général de qualification, degré de mécanisation, consommation d'énergie par travailleur, et...) [1], on aboutit à la quantité de force de travail nécessaire à la réalisation de l'objectif de production donné. Mais il ne suffit pas de déterminer la quantité de force de travail, une évaluation du nombre de travailleurs qualifiés et de spécialistes nous est encore nécessaire. Comment estime-t-on les besoins en main-d'oeuvre qualifiée? Cela est fait sur la base des *indices de saturation* en travailleurs qualifiés et en spécialistes, dont la définition est variable selon l'activité considérée. Il s'agira quelquefois du nombre de travailleurs qualifiés et de spécialistes pour 1000 travailleurs employés dans une branche (s'il s'agit de projection au niveau des branches) ou une entreprise déterminée. Mais, dans certains secteurs, cette définition n'est pas très significative: elle ne caractérise pas convenablement comment varient les besoins avec l'évolution technique. On préfère alors relier le nombre actuel et le nombre futur des travailleurs qualifiés et des spécialistes à une quantité plus adaptée. On calculera, par exemple, dans l'industrie énergétique, un indice de saturation rapporté à 1000 kilowatts-heure de puis-

---

déficit en main-d'oeuvre; elles sont à la base de l'élaboration du plan de recrutement et de migration de la main-d'oeuvre dans toute l'Union. Ch. Bettelheim, *L'Economie Soviétique*, p. 436.

[1] Sur les différents facteurs déterminant la productivité de travail cf. supra, p. 173. En ce qui concerne les indices de la productivité de travail, différentes méthodes sont utilisées pour les mesurer; parmi ces méthodes. figurent les indices en nature qui s'expriment en nombre d'unités de mesure physique de l'output produit en une heure de temps de travail (cf. L. Mintz) ou sous la forme inverse, c'est-à-dire de certaines unités de temps de travail (minutes, heures, jours, etc.) dépensées dans la production d'une unité physique du produit. A part ces indices en nature, des indices en valeur sont calculés. A. I. Ezhov, *Industrial Statistics*, p. 107-110.

sance installée. Ce sont principalement les entreprises pilotes qui fournissent les indications sur l'évolution souhaitable des indices de saturation. Ces informations sont transmises à tous ceux qui sont appelés à faire de telles prévisions [1].

Quant aux *ressources futures en main-d'oeuvre*, elles sont calculées sur la base des recensements ou, faute de ceux-ci, des estimations sur la population totale et de la population active. Des prévisions concernant cette dernière sont faites, en décomposant les effectifs totaux des groupes en âge de travail, soit, chez les hommes, le groupe 16-59 ans, et, chez les femmes, le groupe 16-54 ans [2], pour faire apparaitre les différentes catégories de la population qui n'exercent pas une activité économique au cours de la période considérée, à savoir, les étudiants ayant plus de seize ans, et les militaires, les personnes indisponibles (malades, invalides), et les personnes qui, à l'âge de travail, n'exercent aucune activité économique, les femmes de ménage par exemple. Ainsi on peut obtenir une estimation du nombre d'effectifs qui seront disponibles au cours de l'année terminale du plan. Se basant sur des informations relatives au nombre de personnes recevant une formation technique et en distinguant les différents types de cette formation, on évalue les disponibilités futures en main-d'oeuvre qualifiée et en spécialistes. De cette façon, les ressources en main-d'oeuvre sont prévues, quantitativement et qualitativement pour l'année terminale du plan.

Ayant, ainsi, déterminé les besoins et les disponibilités futures en main-d'oeuvre, il ne nous reste plus que le travail de les ajuster. Ce travail sera abordé dans le chapitre suivant lors de l'investigation du test de la cohérence du plan.

2. *Les Balances Matières* [3]

Une balance-matière est toujours relative à un seul produit bien déterminé, envisagé en tant que valeur d'usage. Le premier problème à affronter est donc celui d'une classification plus ou

---

[1] R. PRESSAT, p. 224.

[2] *Ibid.*, p. 238.

[3] Les balances-matières sont construites pour les produits considérés comme principaux. On peut distinguer, selon l'organisme chargé de l'élaboration des balances, trois catégories de produits:

— les produits dont les balances sont établies par les organismes centraux de planification (produits « fondés »),

moins rationelle des produits jugés principaux et pour lesquels les balances sont établies. Ce problème de la nomenclature doit être résolu d'une manière telle qu'on peut agréger partiellement les produits suffisamment homogènes, à condition qu'ils aient une mesure physique (tonne, calorie, etc...). D'autre part, les balances doivent être individualisées au maximum afin de pouvoir dégager des indices de transformation technique aussi précis que possible [1].

On distingue, au sein des produits dont les balances sont établies par les organismes centraux, entre:

— Les produits du Dép. I, c'est-à-dire, les moyens de production; les balances relatives à ce produit se divisent en:
  — balances des fonds de roulement; balances des matières premières et des matériaux semi-produits, balances des combustibles et de l'énergie électrique, balances des denrées agricoles brutes, et
  — balances relatives aux fonds fixes: balances des matériaux de construction et balances de l'équipement.
— Les produits du Dép. II, c'est-à-dire, les biens de consommation; les balances relatives à ces produits se divisent en:
  — balances des biens alimentaires et,
  — balances des biens industriels [2].

Il va de soi que les balances-matières peuvent être rétrospectives ou perspectives. Les balances perspectives peuvent être ou saisonnières (avec subdivisions trimestrielles) pour quelques produits, ou annuelles, ou à moyen terme. Elles sont construites sur la base des normes techniques progressives. On se confine aux balances perspectives à moyen terme.

Une fois établie, la balance-matière fait ressortir le volume du produit en question et son utilisation à des fins productives, pour la consommation finale, ou pour l'augmentation des réserves. Dans

---

— les produits dont les balances sont construites par les ministères compétents (produits centralement planifiés) et

— les produits dont les balances ont pour but plutôt la répartition des matières en fonction des objectifs fixés par le plan de production et d'investissement.

1 J. Marczewski, *Le rôle des comptes nationaux*, p. 188. Ainsi, les normes techniques d'une balance rétrospective sont plus précises que les coefficients techniques d'un tableau input-output du type Léontief, puisqu'il s'agit dans ce tableau des relations inter-branches ou inter-sectorielles bien agrégées.

2 T. Riabouchkine, p. 135.

le côté négatif, besoins (ou utilisations), figurent les prévisions des quantités livrées à la consommation productive et celle à la consommation finale (individuelle et collective), les prévisions des quantités à exporter, et les stocks qui seront disponibles à la fin de la période considérée. Les postes de consommation productive sont ventilés par branches utilisatrices et par région.

Dans le côté positif, ressources, figurent les stocks prévus pour le début de la période en question, les prévisions de production au cours de ladite période, et les prévisions d'importation [1].

Ainsi, une balance-matière montre que l'output d'un certain produit (venant de différentes sources) sera absorbé par les autres branches, soit pour la consommation productive, soit pour la consommation finale. Elle maintient donc l'interdépendance entre la production, la répartition et la consommation du produit considéré [2]. On trouve ici l'idée exprimée clairement par Marx et considérée par lui comme valable pour tous les systèmes économiques [3]. Et comme telle, la balance-matière d'un produit équivaut à une équation de balance (a balance equation) dans le système de Léontief. La balance-matière ne montre pas cependant, les inputs qui contribuent à la production du produit envisagé [4].

Les balances-matières sont des instruments de comptabilité en nature, quand il s'agit de balances rétrospectives, et de planification physique, quand il s'agit de balances prospectives. A l'aide de ces dernières, le test de la cohérence des aspects physiques du plan est effectué. Seules, les relations de proportionnalité relatives à des équilibres partiels peuvent être recherchées en utilisant ces balances-matières. Elles sont inutilisables dès qu'il s'agit de trouver les conditions de proportionnalité de l'ensemble de la structure reflétées par le plan, dès qu'il s'agit de trouver les conditions de l'équilibre général, c'est-à-dire, l'équilibre entre les productions et les consommations d'une énorme variété de produits. A ce moment, un passage de la planification physique à la planification en valeur est inévitable, et pour cela il faut les instruments: un moyen rationnel de calcul économique, une politique de prix et un ensemble des balances en valeur. Seul ce dernier ensemble entre dans le cadre de nos études.

---

[1] Ch. Bettelheim, *Problèmes Théoriques*, p. 136.

[2] Ch. Bettelheim, *La Planification Soviétique*, p. 100.

[3] Cf. supra, p. 88.

[4] Cela revient à dire que les balances-matières s'intéressent plutôt à la distribution d'un produit qu'à sa production.

— III —

LES BALANCES EN VALEUR

Les balances en valeur visent à assurer, au moins théoriquement, la cohérence de l'ensemble du système. Elles mettent face à face production et consommation exprimées en prix, en valeur, ou recettes et dépenses. De ce fait, elles permettent d'englober le résultat des activités les plus diverses, elles peuvent donc jouer un rôle essentiel dans la réalisation à priori de l'équilibre économique général [1].

On peut donner deux classifications, se chevauchant d'ailleurs, aux balances en valeur:

— On peut, en premier lieu, distinguer les balances relatives à la sphère productive, la sphère de la production matérielle. Ici, on trouve des balances afférentes à la production, soit à l'égard du produit social (brut) et des ses décompositions par départements d'origine: la balance du produit social, à l'égard du produit net et ses utilisations: la balance du revenu national. On trouve aussi des balances afférentes à la consommation: la balance des recettes et des dépenses monétaires de la population. D'autre part, la balance de l'économie nationale enveloppe, à la fois, la sphère productive et la sphère non-productive.

— On peut distinguer, ensuite, des balances qui reflètent les flux réels exprimés en termes monétaires: la balance du produit social; des balances financières (flux monétaires): le plan de crédit de la Banque d'Etat, par exemple; et des balances relatives aux « stocks » exprimés en valeur: les balances de fonds fixes.

Dans cette section, on traitera successivement, avec quelques détails, la balance du produit social, la balance du revenu national, la balance des fonds fixes et, des balances financières, celle des recettes et des dépenses monétaires de la population.

1. *La balance du produit social*

Cette balance, qui ne se présente pas sous la forme d'un bilan classique de débit et de crédit mais plutôt sous la forme d'un

[1] Jusqu'en 1957, les grandes balances en valeur étaient établies par le Gosplan de l'Union seulement. Depuis 1957, ces balances, ainsi que la balance en main-d'oeuvre, sont construites également par les Gosplans des Républiques. E. GALSCHI, p. 265.

tableau récapitulatif, reflète la valeur brute de la production matérielle, se décomposant en dépréciation des instruments de travail, objets de travail et biens de consommation, tout en divisant le produit social brut entre les deux départements d'origine, à savoir, le Dép. I produisant les moyens de travail, et le Dép. II, produisant les biens de consommation; mais sans indiquer les destinations sectorielles de chaque composant du produit social, chose étonnante, d'ailleurs, puisque les balances-matières, sur lesquelles repose le tableau, donnent les différentes utilisations de chaque produit.

Si des balances étaient élaborées pour tous les produits, le produit global pourrait être calculé par l'addition du côté « ressources » dans les balances-matières. Mais, dans la pratique socialiste, la balance du produit social est construite seulement à partir des données fournies par les balances-matières, étant donné que l'ensemble de celles-ci ne couvre pas tous les produits. Mais pour passer des données physiques aux expressions monétaires, il faut une base de calcul en valeur. A cet égard, il faut distinguer deux périodes:

— Au cours de la période postérieure au premier janvier 1949 par rapport aux balances perspectives, et à 1951, par rapport aux balances rétrospectives, c'était les prix constants de 1926-27 qui faisaient la base de ce calcul [1].
— Depuis ces deux dates, trois sortes de prix sont utilisés:

a) Les « prix comparables », qui sont les prix de gros à la production et le prix de revient au ler Janvier 1952. Ces prix serviront pendant toute la période d'un plan à moyen terme; après quoi, ils seront remplacés par les prix de la première année du plan à moyen terme suivant. Ces « prix comparables » servent:

— à exprimer le produit global pendant la période planifiée.
— à estimer l'exécution du plan en pourcentages de l'accroissement des production globales des branches respectives, et,
— à mesurer la productivité de travail, qui est définie comme le quotient de la production globale en prix, comparable au nombre d'unités de temps de travail.

On remarque que dans la planification de la production globale, il y a intérêt à établir le plan de production en unités invariables qui permettent un passage immédiat et univoque des quantités aux valeurs et inversement. C'est donc, l'utilisation des prix comparables qui prolonge les éléments compris dans les balances-matières

---

1 Doundoukov, p. 139.

et fait de la balance du produit social l'instrument qui relie les comptabilités en nature et les comptabilités en valeur.

b) Les prix courants, qui servent à l'évaluation de la production commercialisable et l'ensemble des grandeurs financières, puisque seuls, ces prix expriment directement les tensions entre les revenus monétaires et les biens de consommation disponibles sur le marché.

c) Les prix planifiés, qui sont les prix prévus sur la base des prix courants, par suite de l'élévation de la productivité de travail, et donc d'appréciables baisses des prix vers la fin de la période planifiée [1].

Le calcul en prix courants et en prix planifiés nous permet de passer aux balances financières.

La balance rétrospective du produit social est construite sur la base de l'utilisation des prix comparables et des prix courants, tandis que la balance perspective est établie sur la base des prix comparables et des prix planifiés.

En plus du fait déjà mentionné que la balance du produit social relie la comptabilité en nature et la comptabilité en valeur, la balance présente l'intérêt de nous donner la possibilité de décomposer le produit social brut aux différents niveaux d'agrégation.

On peut décomposer le produit social en ses deux grandes catégories de produits: les moyens de production, en faisant la distinction entre fonds fixes (pour le remplacement et pour l'accumulation); et les biens de consommation destinés soit à la consommation finale (individuelle et collective), soit à l'accumulation (les stocks en biens de consommation par les entreprises et par l'Etat) [2]. En tenant compte de l'origine du produit social selon la forme de la propriété des moyens de production, une telle décomposition donne des indications fondamentales sur la structure économique, puisqu'elle montre l'importance relative de chaque département et sub-département et de chaque forme de propriété sociale, et sur son évolution dans le temps.

On peut concevoir aussi, à un niveau moins abstrait, une autre décomposition des branches ou des industries qui garde toutes ces ventilations. Cela décompose la valeur du produit brut de chaque

---

[1] Cf. *ibid.*, p. 139-145; *Les Méthodes Actuelles de Planification*, p. 39. J. Marcezewski, *Le rôle des comptes nationaux*, p. 209-210.

[2] Voir O. Lange, *Fondamentals of Economic Planning*, p. 27.

branche ou industrie en coûts matériels de production, salaires et valeur du surproduit, et nous donne la structure des coût matériels en valeur mesurée en prix comparables. Ainsi, on peut avoir pour toutes les industries (ou branches) productives leur structure des coûts matériels, c'est-à-dire la valeur des inputs utilisés dans la production des produits de ces industries (ou branches). Dérivée d'une balance perspective du produit social, cela représente la structure des coûts matériels prévue pour les différentes branches de la sphère productive.

De telle façon, on aboutit au deuxième aspect du principe de l'interdépendance des différentes branches du processus du travail social. Si le produit de chaque branche est absorbé par les autres branches de la sphère productive ainsi que par l'utilisation finale, le coût matériel de production de chaque branche est composé des valeurs de tous les inputs utilisés par la branche en question et provenant d'autres branches. Dans la comptabilité soviétique, ce sont les balances-matières qui reflètent le premier aspect de cette interdépendance, mais en termes d'unités de mesure physique. Le deuxième aspect est reflété par les structures des coûts matériels qui sont exprimées en valeur [1]. En effet, si les balances-matières étaient exprimées en valeur au lieu de l'être en termes physiques, une combinaison entre un système de balances-matières pour un certain nombre de branches (ou d'industries)ou pour tout l'appareil productif tout entier, et les structures des coûts matériels correspondantes, pour ce même nombre de branches (ou d'industries) ou pour tout l'appareil productif, pourrait s'exprimer dans un tableau d'input-output, avec les balances-matières donnant les lignes horizontales (balance-equation) et les structures des coûts donnant les colonnes (the cost-structure columns). (Avec la différence que les colonnes dans le tableau de Leontief incluent aussi la valeur de la force de travail et le profit réalisé dans la branche).

Pourtant la méthodologie des balances ne s'est pas développée dans l'Union Soviétique, vers une combinaison systématique de ces deux instruments qui dégagent les relations d'interdépendance technique. Cela peut être attribué à plus d'un facteur. Il semble d'abord que la liaison entre balances physiques et balances en valeur a été moins étroite que nous le pensons. Un autre facteur

---

[1] Tandis que les balances-matières s'intéressent à la distribution des produits, les structures des coûts materiels s'intéressent à la production de ces produits sans montrer leur destination.

se manifeste dans la quasi-absence d'essais à réaliser la cohérence d'ensemble du plan en utilisant des balances globales en valeur. Sur ce facteur nous reviendrons. Un troisième facteur était, peut-être, le manque d'une formalisation mathématique d'un nombre, aussi grand que le nombre des balances-matières, de relations d'interdépendance; un manque dont la durée a été prolongée par la difficulté technique, importante jusqu'à un passé récent, de résoudre un grand nombre d'équations simultanées.

La balance, ou le tableau, du produit social (brut) présente un autre intérêt. On sait que selon l'analyse de Marx [1], la valeur du produit social brut se compose de la valeur de la dépréciation des instruments de travail + la valeur des objets de travail transformés + la valeur de la force de travail + la valeur du surproduit. Les deux dernières représentent la valeur du produit social net. Pour la distribution, ces deux grandeurs nous donnent le revenu national de la période considérée. Ayant, comme données, le produit social brut et les coûts matériels de production, on peut donc aboutir au revenu national, objet de la balance du revenu national [2].

2. *La balance du revenu national*

Cette balance est présentée, à la fois, sous la forme d'un bilan classique et sous la forme d'un tableau d'agrégats. Sous la première forme, il s'agit d'une balance qui montre la distribution primaire du revenu national. Dans le côté « ressources », figure le revenu national par branches productives et formes de propriété. Dans le côté « répartition » figurent les revenus des travailleurs de la production matérielle (salaires, revenus des kolkhoziens, revenus des artisans coopérateurs, revenus des petits producteurs individuels), les profits des unités de production (entreprises d'Etat, kolkhozes et coopératives artisanales), l'impôt sur le chiffre d'affaires (la part du surproduit versée à l'Etat), le revenus des organisations commerciales, et le revenu des institutions de crédit [3].

---

[1] Cf. supra, p. 86 et sqq.

[2] Dans la statistique soviétique, la méthode de base du calcul du revenu national repose sur la formule $RN = P - c$, c'est-à-dire que de l'ensemble des produits est déduite la part du travail passé sous forme de matières premières, combustibles, énergie, usure des machines et des bâtiments. Les services ne sont pas compris dans la production. T. Riabouchkine, p. 108.

[3] Voir les schémas de ces deux présentations dans l'annexe du chapitre présent.

Une telle présentation du revenu national suppose que la création et la réalisation du produit net ont lieu au cours de la même période comptable. En effet, le revenu national constitué pendant une période donnée est réalisé progressivement au cours de la même période et les périodes qui suivent, en même temps que s'accumulent les bénéfices dans les entreprises et dans le système financier. Ce fait est pris en considération dans la présentation du revenu national, sous la forme d'un tableau d'agrégats [1]. Ce tableau tient compte, de plus, des répartitions secondaires du revenu national qui font, dans le cas d'une présentation du revenu national sous la forme d'un bilan classique, l'objet des balances financières, surtout le budget de l'Etat.

Ce tableau donne une vue d'ensemble des sources du revenu national, par formes de propriété et branches productives, de la répartition et la redistribution du revenu national, et de l'utilisation finale entre consommation (individuelle et collective) et accumulation (immobilisations, valeurs de roulement, dépôts de la population dans les caisses d'épargnes), tout en tenant compte du revenu national (dans ces décomposants) reporté de la période précédente aussi bien que du revenu national reporté à la période suivante.

Bien que rien ne permette d'affirmer, dans les références à notre disposition, si la balance du revenu national est aussi établie prospectivement, on peut dire qu'une balance prospective peut être dégagée sur la base d'une balance perspective du produit social. A ce moment-là, la balance perspective du revenu national sera établie sur la base des prix comparables et des prix planifiés, tandis que la balance rétrospective est établie sur la base des prix comparables et des prix courants.

Les deux types de balance du revenu national ont une grande importance dans l'élaboration du plan, surtout au stade de l'élaboration du « plan-frame ». Une balance rétrospective du revenu national est indispensable pour la connaissance des agrégats du point de départ. Et une balance perspective, qui montre en particulier les emploi du revenu national, construite pour l'année terminale, sera l'instrument utile pour tester la cohérence du « plan-frame » au niveau d'agrégation correspondant à celui de la balance en question. D'ici vient l'importance particulière de cette balance à l'égard de l'orientation générale de la planification et de l'observation du rythme de l'industrialisation.

---

1 Voir les schémas de ces deux présentations dans l'annexe du chapitre présent.

Nous avons vu que la balance du produit social se place principalement au point de vue de la production: les sources et les décomposants du produit social et surtout ceux qui représentent les coûts matériels de production. La balance du revenu national se considère principalement au point de vue du produit net: son origine et son utilisation. Elle se trouve donc à une place intermédiaire entre la production et la circulation proprement dites. Dans la ventilation par emplois du revenu national, la consommation (collective et individuelle) représente la majeure part du revenu national. Une fraction spécialement importante de cette consommation se réalise par recours au marché. Cette fraction fait l'objet d'une balance qui s'intéresse seulement à la circulation; une balance qui nous transfère du domaine des flux réels, exprimés en valeur, au domaine des flux financiers et de leur correspondance avec les flux réels dans la sphère de la consommation individuelle effectuée sur le marché. C'est la balance des revenus et des dépenses de la population.

3. *La balance des revenus et des dépenses de la population*

Cette balance fait partie intégrale d'un tout organiquement lié des balances financières: les balances de recettes et dépenses des entreprises; le budget de l'Etat; les plans de crédit des banques; le plan de caisse de la Banque d'Etat; et la balance présente [1]. Ces balances forment la base du plan financier global qui sert aux services du plan pour assurer que les ressources financières prévues dans le plan d'investissement, de l'accroissement des valeurs de roulement, des dépenses concernant les mesures sociales et culturelles et autres dépenses de l'Etat sont suffisantes et correspondent aux disponibilités en nature.

On sait que, dans les schémas de reproduction de Marx [2], une corrélation pareille entre la structure en valeur du produit social et sa forme en nature est une condition indispensable pour que le circuit du capital puisse se faire, puisque la monnaie est nécessaire pour la transformation du capital-marchand en capital-argent qui inaugure la reproduction, tout en n'oubliant pas que la monnaie ne représente pas en elle-même un élément de la reproduction réelle.

---

1 N. S. Margoline, p. 17.

2 Cf. supra, p. 99-100.

Dans la balance des revenus et des dépenses de la population, il s'agit de la correspondance entre les flux monétaires et les flux réels des produits du Dép. II (produisant les biens de consommation) mais seulement dans la mesure où ces produits se manifestent sur le marché. Il s'agit donc de la consommation individuelle satisfaite à travers le marché, l'auto-consommation et la consommation collective en étant exclues.

On a vu, lors de l'élaboration du plan de production et d'investissement de l'année terminale, que l'on aboutit, sur la base d'études relatives à la consommation, sa structure et son développement, à des objectifs concernant la consommation individuelle totale — (ainsi que la consommation collective) — et les productions prévues des différentes catégories des biens de consommation, tout en restant dans le cadre du « plan-frame ». Dans le plan définitif, on arrive à des objectifs plus détaillés et plus concrets (en termes physiques et en termes monétaires) de la production des biens de consommation principaux, tous pour l'année terminale. Cela représente la totalité des flux réels des biens de consommation, ainsi que leur pattern ou structure (l'assortiment des biens de consommation) qui seront disponibles sur le marché au cours de l'année terminale du plan.

Les pouvoirs d'achat correspondant à ces disponibilités des biens de consommation seront créés par les revenus que la population recevra au cours de la même période. Une fois reçus, ces revenus seront totalement ou partiellement dépensés dans l'achat des biens de consommation disponibles sur le marché au cours de ladite période. Ce sont ces revenus et ces dépenses qui représentent les deux côtés de la balance prospective des revenus et des recettes de la population. Détaillons un peu ces deux grandeurs:

Etant une balance perspective, nous avons là des prévisions sur les différents postes calculées sur la base des prix courants et des prix planifiés.

Les revenus, ou recettes, se composent des prévisions relatives aux revenus générés, au cours de la période planifiée, dans les entreprises, les institutions et les organisations socialistes, d'une part, et aux recettes de la vente, par quelques catégories de la population (les petits producteurs individuels, par exemple) des biens de consommation et des services à la population, d'autre part. Dans la première catégorie, entre toute une série de revenus: salaires, revenus monétaires reçus par les agriculteurs collectifs pour les journées de travail, recettes de la vente des produits agricoles vendus individuellement, recettes versées par le système

financier (retraites, traitements, subventions, etc... intérêts sur les dépôts, paiements de la loterie, etc... et autres recettes.

La prévision de tous ces éléments est effectuée en faisant la distinction entre la population urbaine et la population rurale [1].

Le poste « salaires » représente la majeure partie du montant global des revenus de la population. La prévision d'une telle grandeur se base sur des prévisions relatives au nombre des salariés et au niveau du salaire moyen. Le nombre de salariés est obtenu du travail de projection. Il s'agit du nombre de salariés nécessaire pour l'exécution des prévisions du plan économique relatives aux volumes de la production, de la consommation, des transports et du circuit des produits (compte tenu d'un certain niveau de la productivité de travail) et pour assurer le fonctionnement des services sociaux, culturels et autres. Le niveau du salaire moyen résulte des normes établies pour la rémunération du travail, c'est-à-dire des barêmes de salaires et de traitements, ne perdant pas de vue l'accroissement conditionnel de la productivité du travail et l'élévation du niveau de la population [2].

Dans les « dépenses » de notre balance prospective figurent les prévisions relatives aux dépenses effectuées, au cours de la période planifiée dans les entreprises, les services d'Etat et les services coopératifs (l'achat de marchandises dans les commerces d'Etat et coopératif, paiement des services et autres dépenses). Figurent aussi les dépenses pour achats de marchandises à la population et paiement des services de particuliers. Le montant des revenus monétaires ne saurait être effectué en totalité dans l'achat des biens et des services. Une fraction est consacrée aux paiements obligatoires et volontaires à l'Etat, et au système financier: impôts et taxes, primes d'assurances, cotisations, contributions à la dette publique. Une autre fraction est épargnée. Dans le côté « dépenses » s'ajoute un dernier poste relatif aux changements des encaisses de la population.

Toutes les prévisions relatives aux dépenses de la population

---

[1] En effet, des balances de recettes et dépenses sont établies séparément pour la population urbaine et pour la population rurale, avec répartitions territoriales. Il vaudra peut-être mieux, du point de vue du comportement des consommateurs, distinguer les différentes classes et couches sociales au sein de chacune de ces deux sociétés, urbaine et rurale.

[2] Cf. MARGOLINE, p. 22.

au cours de la période planifiée sont faites en distinguant la population rurale de la population urbaine [1].

Il nous reste à dire que la balance perspective des revenus et des dépenses de la population est établie pour les mêmes périodes que le plan économique dans son ensemble, cinq ou sept ans, un an, un trimestre. Alors que la balance établie pour cinq ou sept ans résout les problèmes qui lui sont posés d'une manière plus générale, la balance annuelle, comme le plan annuel, revêt un caractère plus concret et plus précis et satisfait les besoins de la planification économique courante.

La balance des revenus et des dépenses de la population est, comme nous l'avons déjà mentionné, un membre de la famille des balances financières. Soit qu'il s'agisse de cette catégorie de balances ou des balances du produit social et du revenu national, nous sommes dans le domaine des flux, financiers dans le premier cas, et réels exprimés en valeur dans le deuxième. Mais le système de la comptabilité, rétrospective et prospective, soviétique ne se confine pas aux flux. Il a aussi ses instruments pour refléter le dynamisme de la base de ces flux, la structure de l'économie. Ce sont les balances des fonds fixes et des valeurs de roulement.

4. *Les balances des fonds fixes et des valeurs de roulement*

Ces deux catégories de balances appartiennent à un bilan classique, ou du moins à sa colonne d'actifs. Elles sont des balances de patrimoine.

Les « fonds fixes » est le terme comptable qui désigne les instruments de travail dans l'économie socialiste: équipements mécaniques, bâtiments pour la production, moyens de transport, etc... Dans la comptabilité soviétique, pour que l'instrument de travail soit considéré comme fond fixe, il faut qu'il puisse servir pendant une durée plus longue qu'un an, et qu'il ait une valeur par unité plus grande que 500 roubles [2].

La balance des fonds fixes recense, par grandes branches et par catégories de fonds, les quantités et les valeurs des fonds fixes détenues par une unité économique donnée, à un moment donné. On distingue deux catégories de balances des fonds fixes:

---

[1] Pour un excellent traité sur les méthodes du calcul des différents postes de la balance des revenus et des dépenses de la population, voir MARGOLINE, p. 44 et sqq.

[2] EZHOV, p. 132-133.

— Les balances des fonds fixes productifs: les balances relatives aux immobilisations détenues dans la sphère productive, bâtiments, ouvrages, installations de force, machines, outils, transports, tracteurs, cheptel, etc...
— Les balances des fonds fixes non-productifs: les balances relatives aux immobilisations détenues dans la sphère non-productive, bâtiments et installations dans les collectivités, maisons d'habitation, etc... [1].

Comment évalue-t-on la valeur des fonds fixes? La pratique soviétique connait quatre méthodes:
— la première est la méthode du « coût original total » selon laquelle la valeur d'un fond fixe existant à un moment donné est égale au total des dépenses relatives à sa construction, acquisition, transport et installation. Une telle méthode ne tient pas compte de la dépréciation des fonds fixes.
— La deuxième est la méthode du « coût total de remplacement », c'est-à-dire, la somme qu'on doit dépenser à un moment donné pour obtenir le fond en considération sous sa forme originale et aux prix courants. Autrement dit, le nouveau coût total de remplacement représente le coût de la reproduction du fond fixe, sous les conditions actuelles de production. Cette méthode aussi ne tient pas compte de la dépréciation des fonds fixes.
— dans la troisième méthode, on déduit la dépréciation du coût original total,
— selon la quatrième méthode, la valeur du fond fixe = le coût total de remplacement moins la dépréciation.

Dans les deux dernières méthodes, à la valeur du fond fixe, qui n'est pas encore transférée en output, est donné le terme « valeur résiduaire ».

Comment calcule-t-on la dépréciation? La prise en considération de la dépréciation physique, qui est une fonction de l'intensité de l'utilisation du fond fixe, et de la dépréciation morale ou économique qui dépend des innovations et du progrès technique et qui est plus difficile à estimer, nous indique la durée de la vie du fond fixe considéré. Si l'on divise la valeur originale par le nombre d'années représentant la durée de vie, on obtient un taux annuel moyen d'amortissement. Mais la durée de la vie d'un fond fixe donné est prolongée par les dépenses de réparation. Donc, l'addition

[1] T. RIABOUCHKINE, p. 110.

des dépenses de réparations donne une durée plus longue à la vie du fond fixe. Si O dénote le coût original, C les dépenses de réparations, R le coût résiduaire, et T la durée de la période de service, l'amortissement pour l'année t: At est déterminé suivant l'équation suivante [1]:

$$A = \frac{C + O - R}{T}$$

Le taux d'amortissement (v) est habituellement exprimé comme un pourcentage du coût original: $v = \frac{A \times 100}{0}$

Les valeurs de roulement sont les objets de travail: matières premières, matériaux auxiliaires, etc... Les balances des valeurs de roulement sont des balances relatives aux stocks. Ces derniers se divisent en deux catégories:

La première comprend les valeurs de roulement de la production. Il s'agit:

— des objets qui ne sont pas encore sortis du processus de la production: produits en cours;

---

[1] EZHOV, p. 137-138. Ce sont, d'ailleurs, les méthodes utilisées avant 1960. Il semble que depuis cette année, ces méthodes ont reçu quelques modifications reposant sur les principes suivants:

— un taux d'amortissement unique sera fixé pour les diverses catégories d'équipement quelle que soit la branche utilisatrice, en tenant compte toutefois de corrections suivant les conditions d'exploitation et les conditions climatiques;

— l'amortissement des moyens de travail qui participent à la production d'un produit déterminé doit être incorporé dans le prix de revient de ce produit. Les diverses catégories d'équipement d'une même entreprise doivent donc faire l'objet d'un classement d'après leur destination dans le processus de production;

— en principe, le taux sera calculé pour un équipement déterminé en tenant compte de la valeur initiale, des charges prévues au cours des délais d'utilisation, enfin, de la valeur de mise au rebut. Ce coût prospectif global de l'équipement sera divisé par le temps d'utilisation prévu, compte tenu du risque d'obsolescence;

— enfin, l'ensemble des équipements en service au 1er Janvier 1959 fait l'objet d'une révaluation qui tient compte, non de la valeur initiale du bien d'équipement, mais du coût de remplacement et du délai d'utilisation qui reste à courir. *Les méthodes actuelles de planification soviétique*, p. 68-9.

— des stocks pour éviter les à-coups dans le travail de l'entreprise;
— des produits finis, mais qui ne sont pas encore parvenus au consommateur;
— des stocks qui sont affectés à divers fonds de réserve.

La deuxième catégorie comprend les fonds de réserve créés par l'Etat et par le Conseil des Ministres [1].

L'importance de ces balances de patrimoine se montre dans le fait que la différence entre deux balances successives de ce genre, marque l'investissement net (ou le désinvestissement) de l'unité économique en question pendant l'intervalle qui sépare ces deux balances. L'effet, sur la production, d'un tel investissement net se manifestera dans la balance du produit social (brut) établie pour la période qui suit. Ainsi, les balances de flux sont organiquement liées à des balances de stocks qui, en montrant comment l'investissement net réalisé pendant l'année écoulée vient accroitre le potentiel de production disponible pour l'année ultérieure, réalisent la liaison temporelle des balances de flux et peuvent faciliter une étude du cheminement [2].

Enfin, les balances des stocks permettent, en outre des indications fournies sur les capacités de production de fonds fixes productifs et sur leur degré d'utilisation, de définir les investissements nouveaux commandés par des objectifs de production déterminée.

* * *

Telles sont les différentes catégories des balances qui forment l'armature de la comptabilité soviétique, rétrospective et perspective. Il s'agit de balances qui reflètent les flux de la vie économique: les flux réels exprimés en termes physiques les flux réels exprimés en valeur et les flux financiers, ainsi que de balances qui reflètent la base structurelle de ces flux. Ces balances forment un tout organiquement lié, un système. Théoriquement, on peut concevoir ce système coiffé par une seule balance qui englobe l'économie nationale toute entière. Historiquement, des essais se sont amorcés pour la construction d'une telle balance avant même l'apparition de la plupart des balances que nous venons de décrire. Mais ces essais ne pouvaient, que très récemment dépasser les tentatives de

---

1 T. Riabouchkine, p. 111.

2 Cf. *Les méthodes actuelles soviétique de planification*, p. 45.

la phase initiale dans le développement, pour des buts pratiques, du schéma de reproduction de Marx. C'était au cours des années 1920 que l'on s'est embarqué dans la construction du bilan de l'économie nationale dont nous faisons le sujet de la section suivante.

— IV —

LE BILAN DE L'ECONOMIE NATIONALE

Comme nous l'avons vu, l'idée théorique d'un tableau de l'économie nationale remonte jusqu'à Quesnay, sinon jusqu'à Richard de Gantillon. Mais, l'essai d'établir un tel tableau pour une économie donnée sur la base d'informations statistiques, au cours d'une période déterminée, n'est apparu que sous le socialisme [1]. Aussi tôt qu'en 1920, une section pour le bilan de l'économie nationale a été créée au sein de l'Administration Centrale de Statistiques de l'Union Soviétique [2].

Le premier bilan de l'économie nationale fut construit pour l'année 23-24 et publié en 1926 [3]. Il s'agissait d'un tableau général de l'économie nationale montrant l'influence réciproque de tous les principaux facteurs économiques et l'orientation du développement des types socio-économiques.

Dans la section actuelle, on traitera, d'abord, le bilan de l'économie nationale de l'année 1923-1924 d'une manière un peu plus détaillée et ensuite, les développements qu'a subis depuis 1926-27 cet aspect de la méthodologie des bilans.

1. *Le bilan de l'économie nationale de 1923-24*

Du point de vue formel, le bilan de l'économie nationale de 1923-24 ne se présente pas sous la forme d'un schéma de bilan classique. Il repose, pour la méthodologie, sur une base donnée. Il a comme objet un certain modèle analytique. Nous parlerons

---

[1] S. STROUMILINE, *La balance de l'économie nationale*, p. 1.

[2] V. S. NEMCHINOV, in, Barna (ed.), p. 177.

[3] V. S. NEMCHINOV, *The Inter-Industry Production and Distribution Balance-sheet as a Macro-economic Model of Optiman Programming.* Voir l'annexe du chapitre present. Cf. N. JASNY, p. 75. A la suite de ce bilan, une tentative de construction d'un bilan de l'économie nationale de l'Ukraine a été faite pour l'année 1923/24 et publiée en 1925. *Ibid.*, p. 76.

donc des caractères formels du bilan, de sa base méthodologique et, enfin, de son objet.

Les caractères formels du bilan: Le schéma du bilan comptable classique est conçu de manière à présenter l'activité d'une entreprise ou d'une unité économique isolée, et à montrer, en particulier, l'ensemble des relations extérieures de l'unité en question. Or, l'économie nationale ne peut être envisagée comme une entreprise isolée, car elle se compose d'un nombre de branches du processus du travail social et de centaines de milliers d'unités de production organiquement liées. Et il ne serait davantage concevable d'insistei sur les relations extérieures d'une économie dont les sources de développement se trouvent en elle-même. Cela nécessite que les modèles comptables soient combinés avec la méthode statistique des regroupements. Pour construire le bilan, on utilise des tableaux combinés. D'où les caractères formels qui suivent:

— le caractère monétaire (en valeur) de ses éléments.
— la classification des éléments de l'économie nationale.
— l'utilisation de la double comptabilité. Dans le processus de production sociale, les différents éléments sont considérés comme des éléments opposés: biens de production et biens de consommation, coût de production et output, production et consommation, accumulation et consommation, etc...
— les éléments d'une telle comptabilité sont arrangés sous la forme d'une matrice économique de chiffres [1].

La base méthodologique du bilan: cette base se trouve dans les schémas de reproduction sociale de Marx et de Quesnay en tant qu'instrument, permettant de concevoir le système économique comme un tout interdépendant. De plus, il s'agit, en particulier, de l'aspect méthodologique du schéma de la reproduction élargie de Marx, puisque, dans le bilan, les éléments de l'accumulation ont été distingués, bien qu'un cheminement au cours des périodes successives n'ait pas été effectué.

L'objet du bilan: En général, chaque bilan de l'économie nationale a comme objet un modèle analytique de l'économie considérée. Quel que soit le modèle, il représente une expression numérique de la circulation des valeurs matérielles et des services, associée à une analyse de l'interdépendance structurelle des différentes bran-

---

[1] Cf. V. S. Nemchinov, *The Balance-Sheet Method in Economic Statistics*, p. 462.

ches de l'économie nationale, le point de départ se trouvant être les schémas analytiques de reproduction de Marx et surtout celui de la reproduction élargie [1]. Dans ces schémas, il était question, rappelons-nous, d'un modèle analytique du processus de la reproduction sociale, un modèle qui était construit à un niveau très élevé d'abstraction selon des intentions méthodologiques précédemment étudiées. Ce modèle répondait à la nécessité théorique de l'analyse de proportions entre les différents départements de l'économie nationale. Lorsqu'il s'agit de régler sciemment ces proportions dans le développement d'une économie donnée, la nécessité pratique impose de nouvelles tâches. Le modèle analytique doit être concrétisé et donné un contenu réel.

Avant de montrer comment, pour l'élaboration du bilan de l'économie nationale, ce modèle peut être concrétisé, il est utile de faire un rappel des prémisses essentielles du modèle analytique de Marx, puisque ce sont les prémisses du bilan de l'économie nationale de 1923-24, d'une part, et qu'elles représentent des aspects communs du processus du travail social, abstraction faite des types historiques des formations sociales. Considérons donc ces prémisses:

— La société ne peut exister que par la dépense du travail dans le processus de la production matérielle qui suppose l'appropriation, par la société et sous une forme d'organisation sociale historiquement déterminée, des dons et des forces de la nature qui subissent dans le processus de production sociale, des transformations qui les rendent aptes à la satisfaction des besoins sociaux.

— Les relations économiques entre les différents groupes de la population sont des relations entre classes et couches sociales, basées sur les rapports de production, c'est-à-dire, la propriété des moyens de production, puisque de la forme de la propriété dépend la destinée du produit de l'appropriation collective de la nature par l'homme. La propriété des biens de consommation ne détermine pas la structure sociologique de la population.

— Un tel processus est analysé de deux points de vue simultanément envisagés:

---

[1] *Ibid.*, p. 463, « Les schémas de la reproduction de Marx peuvent être envisagés comme la forme embryonnaire, initiale ou élémentaire, comme la variante la plus succinte, des constructions qui ont reçu leur développement dans la théorie des balances socialistes de l'économie nationale », STROUMILINE, *La balance de l'économie nationale*, p. 3.

— en tant que processus du travail social et des relations entre les classes sociales, l'analyse est faite en termes de valeur représentant le rôle du travail passé et du travail vivant dans la création de la valeur du produit social, aussi bien que l'appropriation de la plus-value, produit du travail vivant, par le capital.

— en tant que processus du travail social enraciné dans la division sociale de ce travail, l'analyse est faite en termes d'une division de l'économie nationale en différentes branches mutuellement dépendantes, une interdépendance qui entraîne le transfert des matériaux entre ces branches, puisque le produit du travail dans une branche représente l'instrument ou l'objet de travail dans une autre.

— Le revenu national est la part du produit social qui reste après la rémunération des inputs de « stored-up labour », du travail passé, dépensé sous la forme d'usage des moyens fixes de travail et d'objets de travail. Ce revenu est créé seulement dans la sphère de la production matérielle. En dehors de cette sphère, les revenus sont des revenus dérivés.

— La nouvelle valeur ajoutée créée dans la sphère de la production matérielle se présente sous deux formes:

— la valeur du produit rémunérant la force de travail, et,

— la plus-value.

Une analyse du bilan de l'économie nationale de l'anné 1923-24 [1] nous montrera que ces prémisses soulignent le modèle, objet du bilan, avec cependant une différence, c'est qu'il s'agit ici des catégories correspondant à la forme nouvelle de l'organisation sociale.

Pour concrétiser le modèle analytique de Marx, tout en restant dans le domaine de la théorie, on peut commencer de l'analyse du niveau d'abstraction avancé dans la première partie [2]. Marx a fait, consciemment, abstraction des différents éléments de la réalité. Il est possible d'essayer d'introduire, dans son modèle analytique, un certain nombre de ces éléments pour trouver leurs effets sur les conclusions de son analyse. Par exemple, conscient du fait que l'interdépendance des activités économiques peut être conçue, au point de vue théorique, aux différents niveaux d'abstraction, de l'agrégation, Marx a analysé les relations d'interdé-

---

[1] Comparer l'analyse faite par NEMCHINOV, *The Balance-Sheet*, p. 463-7.

[2] Cf. supra, p. 90 et sqq.

pendance en divisant l'économie en deux grands départements. Or, on peut concevoir l'interdépendance du système économique à un niveau moins abstrait d'agrégation. Théoriquement, on peut, soit commencer par un niveau très élevé d'agrégation et effectuer un processus de désagrégation progressive, soit commencer de la base et effectuer un processus d'agrégation graduelle. Dans les deux cas, le processus s'arrête au niveau où le système économique peut être représenté par un nombre maniable d'équations. Pratiquement, c'est la deuxième méthode qui est la plus concevable puisque les informations statistiques affluent des unités micro-économiques.

Si, d'un côté, Marx a englobé les instruments de travail et les objets de travail dans la catégorie « capital constant », c'est parce qu'ils ont, pour lui, et au point de vue de la production de la valeur et de la plus-value, un même caractère: celui de ne pas transmettre à la valeur du produit plus que la part consommée de leur propre valeur. On peut, et même on doit, pour des buts opérationnels sous les conditions de la production socialiste, distinguer les instruments de travail et les objets de travail. Les deux catégories, bien que représentant toutes deux le travail passé, ont des natures techniques différentes, puisque la durée de la vie des premières est beaucoup plus longue que celle des dernières. Ainsi, les conditions réelles de la rotation des moyens de production sont prises en considération.

Pour les autres élément dont Marx a fait abstraction, le même raisonnement est valable. Et ici, nous trouvons une utilité additionnelle de l'analyse relativement détaillée du niveau d'abstraction auquel les schémas de Marx ont été construits.

Une fois le cadre analytique rendu le moins abstrait possible, il faut lui donner un contenu réel: il faut qu'il contienne les données statistiques d'une économie donnée, au cours d'une période bien déterminée; des données qui reflètent les proportions et les rythmes réels (réalisés ou à réaliser selon les cas), qui quantifient les relations d'interdépendance.

Dans le bilan de l'économie nationale de 1923/24, il s'agissait du processus réel de la reproduction élargie dans la société soviétique au cours de cette année. Le bilan fait la distinction entre la sphère productive et la sphère non-productive. Au sein de la première, le « chess-board », tableau de production et de consommation a été seulement calculé pour les trois secteurs consolidés de l'économie nationale: industrie, agriculture et construction.

Envisageant le processus de production comme un processus

du travail social, le bilan établit la distinction entre les dépenses de travail (calculées en jours de travail) et les moyens de travail. Bien entendu, la distinction est faite entre le Dép. I et le Dép. II.

Construit pour des buts pratiques relatifs aux tentatives de planifier le développement de la société, le bilan distingue les besoins de production et les besoins de reproduction élargie, avec la distinction entre besoins en moyens de production (dépréciation + + inputs d'objets de travail) et les besoins en travail vivant.

Selon Nemchinov, dans le premier bilan de l'économie nationale de l'URSS, « the main attention was devoted to the account of the turn over of material values which made it possible to determine not only the production of another branch but also to find out the personal consumption (particularly of households) » [1].

Ce bilan a été utilisé dans l'élaboration des « chiffres de contrôle » (prévisions) pour l'année 1926/27 [2], le premier effort, véritablement sérieux, de planification. Le bilan a rendu possible le calcul de la part de chaque branche de la consommation productive, de la part consacrée à la consommation finale (de la population et de l'Etat), dans le produit de chaque branche, ainsi que le calcul des dépenses matérielles de chaque branche [3].

Ainsi les deux aspects de l'interdépendance sont cristallisés:

— la distribution du produit de chaque branche entre les différentes utilisations, et
— la dépendance de chaque branche sur les autres, prenant la forme des inputs de leurs produits utilisés par la branche en question.

Parmi les autres utilisations possibles, figure le dégagement par le bilan de l'économie nationale des conditions de proportionnalité entre les grandes sphères et branches du processus de production qui doivent être respectées pour que l'équilibre général soit réalisé. Mais, une telle utilisation est toujours demeurée dans le domaine du « potentiel », puisque le développement de cet instrument de planification a connu des revers.

2. *Le bilan de l'économie nationale depuis 1926/27*

Dans l'histoire de la théorie de planification, la courte période des années 20 fut une période de débats vifs et féconds. Sans

---

1 V. S. Nemchinov, *The Balance-Sheet-Method ...*, p. 469.
2 N. Jasny, p. 77.
3 V. S. Nemchinov, *ibid.*, p. 468.

entrer dans les détails [1], on peut dire que les thèmes généraux des débats — laissant de côté l'argumentation sur les conditions objectives du développement et de l'industrialisation — se résument ainsi:

La nature de la planification: Il s'agit là de deux tendances extrémistes. La tendance de la planification « génétique », selon laquelle les objectifs du plan ne peuvent être fixés que de *l'unique* point de départ: l'analyse du passé et de la réalité existante; si on en croit les partisans de cette tendance, la planification doit se confiner à l'énonciation des lois et des tendances qui doivent être inexorablement poursuivies pour qu'un développement continu puisse être réalisé. La planification ne peut être que « pronostique ». D'autre part, la tendance de la planification « téléologique » considère les objectifs du plan comme ayant une valeur intrinsèque et qu'en raison de cette valeur, ils doivent être fixés. Le rôle du planificateur consiste à établir les voies et le moyens de les atteindre. Ainsi, la planification a une nature directive.

Nous ne nous arrêterons pas sur ces deux positions extrémistes qui résultent, à notre avis, d'une logique formelle qui ne voit, dans le phénomène, que la thèse ou l'antithèse. On ajoutera seulement qu'à la fin de la décade 1920, la situation politique a mis fin au débat, sans que des conclusions synthétiques aient été tirées.

Le deuxième thème du débat concernait le modèle analytique, base du plan, et la forme du plan. Autant que l'on puisse dire, les deux partis étaient d'accord pour que ce soit le modèle analytique du schéma de la reproduction élargie de Marx qui serve de base au plan et que ce dernier prenne la forme d'un bilan perspectif de l'économie nationale [2]. C'était dans cette atmosphère d'argumentation

---

[1] Cf. M. Dobb, *Soviet Economic Development*, surtout chapitres 8 et 13. C. Bobrowski, *Formation du système soviétique de planification*, surtout chapitres 7, 8 et 9; A. Erlich.

[2] En 1927, V. A. Bazarov, exprimant l'opinion dominante alors, soutient qu'un plan de développement économique peut être élaboré seulement sous la forme d'une balance perspective de l'économie nationale. Cité par I. Moravcik, p. 549. En 1928, M. Bucharin, dans ses *Notes de l'Economiste* soutient qu'il est possible d'élaborer, pour l'économie soviétique, des schémas de reproduction analogues à ceux du IIème volume du *Capital* et, partant, définir les conditions appropriées des divers domaines de la production, c'est-à-dire les conditions d'un équilibre économique dynamique. « Ceci permettrait d'entreprendre la tâche de l'élaboration d'un plan qui s'approcherait de plus en plus d'un bilan total de toute l'économie nationale, d'un plan consciemment conçu et qui constituerait en même temps une prévision (pronostic) et une directive ». Cité par Bobrowski, *Formation du Système Soviétique*, p. 65.

que le bilan de l'économie nationale souleva beaucoup d'enthousiasme. Cependant, à partir de 1928, le travail sur ce bilan ne pouvait faire aucun progrès. Mis dans un ordre chronologique et non analytique, nous exposerons les facteurs qui se trouvent derrière les revers dont ont souffert les développements du bilan de l'économie nationale:

a) la situation politique qui a poussé à l'identification des idées relatives à l'équilibre général — sans distinction entre proportionnalité dans l'espace, proportionnalité dans le temps (équilibre dynamique) et balance des deux secteurs agricole et industriel (qui n'est d'ailleurs qu'un cas particulier des relations de proportionnalité) — avec les thèses soutenues par la droite. Lié à ce facteur est la victoire sans restriction des partisans de l'approche téléologique.

b) les conditions objectives qui ont amené à mettre l'accent sur le développement du Dép. I. La priorité donnée à un certain nombre de branches a incité l'élaboration des programmes physiques et l'essai de réaliser des équilibres partiels à travers les balances-matières. Pour les autres domaines, des plans en valeur ont été élaborés. En cas de divergence, la priorité était tacitement reconnue aux plans en nature. Cela signifiait, dans une certaine mesure, sacrifier l'équilibre en faveur du dynamisme.

c) pour que l'équilibre général soit soigné, il faut que soit construit le pont entre la planification en nature et la planification en valeur. Or, la politique des prix était alors artificielle et avait ses propres difficultés, les difficultés d'un calcul économique rationnel dont la nécessité ne se fait sentir que lentement dans un pays ayant les conditions de l'URSS.

d) la construction d'un bilan de l'économie nationale qui peut servir de base au travail de projection nécessite un certain niveau de formation technique du personnel, ainsi qu'une richesse d'informations statistiques, chose qui n'existait pas à ce moment-là [1].

Cependant, les tentatives théoriques n'ont pas cessé sur le bilan de l'économie nationale. Les bilans pour les années 1928 et 1930 étaient publiés en 1932 [2]. Stroumiline a réanimé l'idée en

---

[1] Ce facteur est le seul donné par G. T. GRINKO pour expliquer l'abandon du bilan de l'économie nationale à cette époque. *The Fiveyear Plan*, p. 280-81.

[2] N. JASNY, p. 78.

1936 [1]. En 1940, V. Sobol et M. Persits publièrent un bilan détaillé de l'économie nationale [2]. Mais l'absence d'un bilan comme instrument de l'élaboration ou du test de la cohérence du plan est bien explicitée par S. Stroumiline qui constate en 1954, que dans la pratique, « on a surtout utilisé jusqu'à ce jour les balances *partielles* de tout genre, jusque et y compris des balances matérielles de la production et de la consommation des produits séparés (minerais, charbon, fer, énergie électrique, etc.) et beaucoup plus rarement les balances économiques du type de la consommation et de l'accumulation du revenu national ou de la balance des revenus et des dépenses de la population, et, à ce qu'il semble, on n'a jamais composé de balances générales de l'économie nationale, embrassant tous les éléments et degrés de la reproduction élargie dans leurs divisions systématiques et leur unité organique » [3].

La préoccupation de Stroumiline répond cette-fois-ci à un souci général qui émane des conditions objectives de l'économie soviétique et du niveau de développement de ses forces productives.

Mais avant d'aborder ce problème et après avoir traité le système des balances, nout tâcherons d'analyser le problème du test de la cohérence du plan.

---

1 Cf. CH. BETTELHEIM, *La Planification Soviétique*, p. 130-141; et *L'Economie Sovietique*, p. 433-436.

2 JASNY, p. 78.

3 *La balance de l'économie nationale*, p. 17. Parlant du problème du schéma du bilan de l'économie nationale, T. Riabouchkine écrit, en 1950, que « jusqu'ici les économistes, théoriciens et statisticiens n'ont pas apporté une attention suffisante à ces problèmes », p. 119.

ANNEXE

LES SCHEMAS DES BALANCES

SCHEMA DU BILAN COMPTABLE

	Au début de l'année	A la fin de l'année		Au début de l'année	A la fin de l'année
A. *Immobilisations et valeurs indisponibles:*			A.		
1) Immobilisations			1) Fonds		
2) Valeurs indisponibles [1]			2) Financement des investissements et emprunts à long terme		
			3) Bénéfices		
B. *Valeurs de roulement normalisées et disponibilités monétaires:*			B.		
1) Matières premières et production en cours			1) Prêts bancaires à court terme gagés sur les stocks normalisés		
2) Disponibilités monétaires			2) Autres obligations à court terme		
3) Débiteurs			3) Provisions et charges à payer		
Solde			Solde		

[1] Ce poste représente la contre-partie des versements provisionnels effectués en cours d'année par l'entreprise au budget (au titre de prélèvement sur les bénéfices) et aux banques spéciales (au titre des bénéfices affectés aux investissements). Les comptes correspondants sont soldés à la reprise des écritures par le débit des comptes de résultats.

Suivant, T. Riabouckine, *Essais de Statistique Economique, Statistiques et Etudes financières.* Supplément Finances Comparées, n. 17-18, 1953, p. 118.

BALANCE OF LABOUR RESOURCES IN NATIONAL ECONOMY

items of balance	average yearly number inclusive of			number at beginning of year	increase during year	decrease during year	number at end of year
	total	in towns	in villages				
1	2	3	4	5	6	7	8
I - *Labour resources available:*							
1) number of population in normal working-age							
2) number of younger and older persons employed							
3) total of employable population and of older and younger persons employed (1 + 2)							
II - *Employment of labour:*							
1) total number of persons employed in material production of which, persons employed in state entreprises (with enumeration according to industries) among these:							
workers							
officials							
cooperative handicraftsmen (with enumeration according to industries) collective farmers, individual crafstmen and farmers							
2) total number of persons employed in entreprises satisfying social and cultural needs and public administration (with enumeration according to industries) of which, workers and officials members of cooperatives							
3) students in working age							
4) persons employed in domestic service and labour reserve							
total (1 + 2 + 3 + 4)							

Source: Selon A. I. GOZULOV, *Statistiques Economiques* (en Russe), Part. VII, donné par O. LANGE, *Essays on Economic Planning*, p. 28.

SCHEMA GENERAL D'UNE BALANCE - MATIERE

RESSOURCES	REPARTITION
1) Production dont par producteur: (Ministères et entreprises nominalement désignés)	1) Besoins industriels d'exploitation 2) Construction 3) Equipements destinés à compléter les machines et les agrégats
2) Importation	4) Fonds commercialisables
3) Diminution des restes chez les producteurs dont par producteur: (Ministères et entreprises nominalement désignés)	5) Transformation des denrées alimentaires 6) Exportation 7) Accroissement des réserves d'Etat
4) Autres sources d'approvisionnement possible (p.e. récupération des matériaux usés)	8) Accroissement des réserves du Conseil des Ministres 9) Pertes prévisibles

Suivant Jan Marczewski, *Le rôle des comptes nationaux*, « Income and Wealth », série IV, p. 194.

FUEL BALANCE OF NATIONAL ECONOMY

items of balance	coal	wood	peat	shales	furnace black oil	fuel diesel engines	fuel for motors	natural gaz	other kind of fuel	total in coal equivalent
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I - *Resources available:*										
1) Stock at beginning of year: total of which:										
a) stock at place of mining or production										
b) stock marketing organisation										
c) stock with consumers										
2) Mining of production of fuel: total enumeration by various ministries or entreprises										
3) Import										
4) Other sources										
Total resources availables										
II - *Use of resources:*										
1) Industry: total enumeration by various Ministries or entreprises										
2) Transport: total enumeration by various kinds of transport										
3) Other consumers										
4) Own use and losses at places of mining, production and processing of fuel										
5) Export										
6) Total stock at end of year of which:										
a) stock at place of mining or production										
b) stock with marketing organisation										
c) stock with consumers										
Total use of resource										

According to A. I. GOZULOV, *Economic Statistics* (in Russian), Part VII, donné par O. LANGE, *Essays on Economic Planning*, p. 25.

BALANCE DE PRODUCTION, CONSOMPTION AND ACCUMULATION OF SOCIAL PRODUCT

items of the social products	national wealth at beginning of year	yearly output						yearly non-productive consumption			
		output of industry, construction, agriculture, public catering at prices charged by respective entreprises	output of freight transport, communication in service of production, deliveries, sales and procurement in Soviet trade	total output at prices paid by consumers	yearly use-up in production	by population	by institutions and entreprises of non productive character	total	national wealth at end of year	national income generated during year	accumulation during year
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Means of production	7000	1950	150	2100	1600	—	—	—	7500	500	500
Consumers' goods	3000	1650	250	1900	—	1640	160	1800	3100	1900	100
Total social product	10000	3600	400	4000	1600	1640	160	1800	10600	2400	600

Suivant A. I. Gozulov, *Statistiques Economiques* (en Russe), Part VII, donné par Oscar Lange, *Essays on Economic Planning*, p. 28.

COUTS MATERIELS DE L'INDUSTRIE EN MILLIONS D'UNITES MONETAIRES - 1937

	TOTAL	Energie		Transport		Communications		Réparations		Amortissement		Autres coûts matériels	
		millions d'unités monétaires	% du total	millions d'unités monétaires	% du total	millions d'unités monétaires	% du total	millions d'unités monétaires	% du total	millions d'unités monétaires	% du total	millions d'unités monétaires	% du total
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Industrie totale													
2. Energie électrique													
3. Charbon													
4. Comb. liquides													
5. Sidérurgie													
6. Métallurgie													
7. Etc.													

Suivant JAN MARCZEWSKI, *Le rôle des comptes nationaux*, « Incomes and Wealth », Série IV, p. 213.

BALANCE DU REVENU NATIONAL

Répartition primaire du revenu national

Revenu national par formes de propriété et branches productives	1) Revenus des travailleurs de la production matérielle: — salaires des ouvriers et employés — revenus des Kolkhosiens — revenus des artisans coopérateurs — revenus des petits producteurs individuels
	2) Profit des entreprises d'Etat, des Kolkhoses et des coopératives artisanales
	3) Impôt sur le chiffre d'affaires
	4) Revenu des organisations commerciales
	5) Revenu des institutions de crédit

Les emplois du revenu national

Revenu national	1) Fonds de consommation:
	A) Individuelle
	B) Collective
	2) Fonds d'accumulation:
	A) Fonds fixes des entreprises
	B) Fonds de roulement des entreprises
	C) Réserves d'Etat
	D) Réserves du Conseil des Ministres

Suivant JAN MARCZEWSKI, *Le rôle des comptes nationaux*, « Incomes and Wealth », Série IV, p. 214.

BALANCE DES REVENUS ET DES DEPENSES EN ESPECES DE LA POPULATION

incomes	income			outlays and savings	outlays and savings		
	entire population	of this non rural	rural		entire population	of this non rural	rural
I. Total incomes from socialist entreprises, institutions and organisations-of which,				I. Total outlays of socialist entreprises institutions and organisations of which,			
1) wages				1) purchase of commodities through channels of state and cooperative trade and public catering establishment			
2) money incomes for work-days of collective farmers				2) non-commodity outlays and purchase of services			
3) proceed from the sales output of agricultural products purchased individually				3) payments to financial system			
4) receipts from financial system:				4) money savings			
a) pensions, stipends, subsidies, etc.				5) other payments			
b) interests on deposits, payments from lottery, receipts from government insurance, etc.				II. Outlays for purchase of commodities and services from population			
5) other receipts				III. Change in money balances in the hands of population			
II. Receipts from sale of goods and services to population							
Total				Total			

Selon A. I. GOZULOV, *Economic Statistics* (en Russe), Part VII, in, O. LANGE, *Essays on Economic Planning*, Asia Publishing House, 1960, p. 29.

TYPES SOCIAUX ECONOMIQUS et branches de l'économie nationale	revenu national reporté de l'année dernière					revenu national afférent à l'année courante	répartition et redistribution					
	revenu national non encore perçu au début de l'année		fonds dans les Caisses d'Epargne	ressources des Cies jouissant de l'autonomie comptable	ressources des Budgets d'Etat et des locaux		salaires du personnel productif	retenues sur salaires	rémunération des Kolkhoziens et artisans	impôts et taxes sur la population	emprunts d'Etat	impôts sur le chiffre d'affaires
	salaires	rev. Kolkhoziens et artisans										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - Secteur socialisé de l'économie												
A) *Entreprises d'Etat dont*:												
Industrie												
Agriculture												
Construction												
Transports et commerce												
Secteurs non productifs												
B) *Entreprises coopératives dont*:												
Industrie												
Agriculture												
Construction												
Transports et commerce												
Secteurs non productifs												
II - Exploitations particulières des Kolkhoziens Agriculture												
III - Exploitations privées des paysans et artisans dont:												
Industrie												
Agriculture												
Transports et commerce												

Suivant T. RIABOUCKINE, *Essais de Statistiques Economiques. Statistiques et Etudes Financière*

du rev. national					consommation du revenu national				accumulation — accroissement			Revenu national reporté à l'année suivante				
					consommt de la population		consommt de la institutions					revenu national non encore perçu à la fin de l'année				
impôts divers sur les entreprises	accumulation dans les entreprises	accumulation transférée au Budget et aux Banques	salaire du personnel non productif (milit. par exemple)	revenus périodiques divers (bourses, pensions)	individuelle	collective	budget d'Etat	fonds des organismes jouissant d'aut. comptable	des immobilisations	des valeurs de roulement	des dépôts de la population dans les Caisses d'Épargne	salaires	revenus des Kolkhoziens et des artisans	fonds dans les Caissses d'Epargne	ressources des organismes jouissant de l'autonomie comptable	ressources des Budgets d'Etat et locaux
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

ıpplément, « Finances Comparées », n. 17-18, 1953, p. 132-133.

Rubrique de la balance / sections de l'économie nationale	fonds matériels et réserves au début de l'année		frais sociaux de reproduction $c+v+m$			
			travail passé		travail vivant	
	fixes	circulant	usure des moyens de travail C_1	objets de travail C_2	pour soi v	pour la Société m
1	2	3	4	5	6	7
Sphère de la production						
I - Des moyens de production						
A_1 - pour les moyens de production	1200	380	70	380	450	450
A_2 - pour les biens de consommation	600	770	30	770	300	300
TOTAL I	1800	1150	100	1150	750	750
II - Des biens de consommation	700	950	50	950	250	250
TOTAL I + II	2500	2100	150	2100	1000	1000
Sphère des services						
a) Pour les administ. publiques sociales et culturelles	150	22	3	22	150	—150
économie communales et logement	250	38	5	38	130	—130
direction et défense	100	15	2	15	100	—110
TOTAL *a*	500	75	10	75	390	—390
b) Pour la vie courante:						
des ouvriers et employés	150	100	12	100	—	—
de la population Kolkhozienne et coopérative	330	90	26	90	—	—
des propriétaires individuels	20	10	2	10	—	—
TOTAL *b*	500	200	40	200	—	—
TOTAL *a* + *b*	1000	275	50	275	390	—390
En tout pour l'économie nationale	3500	2375	200	2375	1390	+ 610
dont à l'étranger						

Etabli par S. STROUMILINE, *La balance de l'Economie nationale, instrument de la planificat*

produit social (brut)				rev. popul. $v+m$			utilisation du prod. social			dont		fonds matér. et réserves à la fin d'année	
moyens de travail	objets de travail	biens de consommation	total produit social	répartition de la production	répartition de la distribution	redistribution (+, −)	fonds de remplacement. col. 4 + col. 5	fonds de consommat. (personnelle)	fonds d'élargissement	fonds fixes	fonds circulants	circulants	fixes
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
340	1010	—	1350	900	225	—	450	—	225	171	54	371	434
100	1300	—	1400	600	150	—	800	—	150	66	84	666	854
440	2310	—	2750	1500	375	—	1250	—	375	237	138	1037	1288
—	—	1500	1500	500	125	—	1000	—	125	53	72	753	1022
440	2310	1500	4250	2000	500	—	2250	—	500	290	210	1790	2310
—	—	—	—	—	183	—147	25	—	11	9	2	159	32
—	—	—	—	—	185	—132	43	—	10	8	2	258	52
—	—	—	—	—	132	—111	17	—	4	3	1	103	21
—	—	—	—	—	500	—390	85	—	25	20	5	520	105
—	—	—	—	—	500	+390	112	760	18	10	8	160	108
—	—	—	—	—	465	—	116	340	9	6	3	336	93
—	—	—	—	—	35	—	12	25	—2	—1	—1	19	9
—	—	—	—	—	1000	+390	240	1125	25	15	10	515	210
—	—	—	—	—	1500	0	325	1125	50	35	15	1035	315
440	2310	1500	4250	2000	2000	0	2575	1125	550	325	225	2825	2625

cialiste, Etudes Economiques, « Cahiers d'Economie Socialiste », n. 89, 1955, p. 21.

INTER-INDUSTRY PRODUCTION AND DISTRIBUTION E

1923-1924 (in millio

	quadrants	output of capital investment elements				output of current expenditure				
		agriculture (animal husbandry)	engenering	building	total (1-3)	agriculture	metal working	mining	chemical industry	food industry
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
A) Instruments of labour and construction objects										
1) Agriculture (animal husbandry)		10	—	—	10	290	—	—	—	-
2) Enginering		7	15	—	22	237	31	4	1	
3) Building		6	18	—	24	196	36	5	1	1
4) Total (1-3)		23	33	—	56	723	67	9	2	1
B) Subjects of labour and consumer goods										
5) Agriculture		79	30	145	254	2742	60	23	11	222
6) Metal working		—	108	126	234	19	218	2	1	1
7) Mining	I	—	34	159	193	12	68	233	20	2
8) Chemical Industry		—	1	20	21	2	3	7	22	1
9) Food Industry		5	—	8	13	182	—	—	19	44
10) Textile industry		—	—	1	1	16	—	1	19	1
11) Other branches		—	3	4	17	—	5	4	1	2
C) Productive services										
12) Trade		38	63	—	101	1315	120	125	77	55
13) Transportation		7	12	—	19	232	24	186	23	12
14) Total (5-13)		129	251	463	843	4520	507	581	193	342
15) Stocks at begining of the year		3	94	—	97	116	190	317	86	9
16) Imports	III	2	6	—	8	84	16	25	37	3
17) Dépréciation		6	5	—	11	207	10	20	9	12
18) Labour remuneration		164	93	95	352	4027	189	168	21	16
19) Surplus product		—3	61	296	351	1466	123	341	96	65
20) Total (15-19)		169	259	391	819	5900	528	871	249	107
20a) Capit. inv. in excess of depreciation		17	28	—	45	516	57	—11	—7	—10
21) Discrepancy		+2	+25	+1	+28	—44	+43	+45	—3	+15
22) Grand total of value éléments		300	535	855	1690	10376	1078	1497	439	465
2.) Fixed assets (in mil.)		219	420	—	639	6600	896	1974	327	145
2.) Labour expenditure (in thousand of man days)		151	729	12	862	4759	161	138	17	14

Suivant V. S. Nemchinov, *The Interindustry Production and Distribution Balance-Sheet* « tiques », Tome 38, n. 2, 1961, p. 480.

ANCE-SHEET OF THE SOVIET ECONOMY FOR THE YEAR
f chervonets roubles)

elements							final product					
textile industry	other branches	trades	transportation	total (5-13)	total current material expend.	total capital investment	end year stocks	popul. consumption	state consumption	exports	total (15a-19)	total output 15+20
							quadrant II					
10	11	12	13	14	15	15a	16	17	18	19	20	21
—	—	—	—	290	—	300	—	—	—	—	300	300
27	—	2	87	395	—	417	38	80	—	—	535	535
23	1	15	—	289	—	313	—	472	70	—	855	855
50	1	17	87	974	—	1030	38	552	70	—	1690	1690
191	6	1	43	5304	5558	—	87	4333	61	337	4818	10376
6	4	32	92	388	622	—	276	104	26	50	456	1078
27	61	6	148	603	796	—	373	181	83	64	701	1497
26	4	—	4	79	100	—	104	204	26	5	339	439
35	1	—	1	679	692	—	90	3765	39	67	3961	4653
723	9	37	12	828	829	—	427	1103	47	6	1583	2412
9	51	69	3	162	169	—	88	161	40	1	290	459
335	49	—	—	2585	2686	—	—	—	—	—	—	2686
38	6	—	—	529	648	70	—	—	—	—	70	718
1390	191	145	303	11257	12100	—	1515	9851	322	530	12218	24318
273	19	—	—	1097	1194							
149	26	—	—	376	384							
48	7	—	71	493	504							
367	42	92	379	5453	5805							
183	108	2309	175	5453	5804							
1020	202	2401	625	12872	13691							
2	— 6	17	16	481	526							
+2	+66	+140	—210	+189	+217							
2412	459	2686	718	24318	26008							
1455	—	—	6050	—	18800							
313	36	22	262	6112	6732							

Macro-economic Model of Optimal Programming, « Bulletin de l'Institut Intern. de Statis-

CHAPITRE VIII

LE TEST DE COHERENCE

Au début du titre présent, le problème de la cohérence a été posé au point de vue théorique [1]. Nous avons essayé de présenter la cohérence du plan comme un reflet des relations de proportionnalité entre les branches de l'économie nationale, chacune ayant son importance relative, dans la structure envisagée pour l'année terminale de la période planifiée. Cela suppose que le travail de planification peut — grâce à une connaissance assez précise du trend de développement passé, de la structure actuelle et des lois et tendances économiques objectives, ainsi qu'à des techniques de planification assez avancées — être assez précis pour que l'on puisse projeter le plus approximativement possible la structure future de l'économie nationale au cours de l'année terminale; non seulement dans ses aspects qualitatifs, mais aussi en ce qui concerne la quantification des résultats à atteindre et des proportions entre les différente branches. A ce moment-là, tester la cohérance du plan sera, en effet, assurer le respect des proportionnalités de l'interdépendance entre les différentes parties de l'économie nationale [2].

Mais dans la pratique, le problème se heurte à beaucoup de difficultés, attribuées au manque, du moins à ce stade du développement de la planification économique, de ce que nous avons supposé dans la présentation théorique du problème.

Pour des raisons différentes, le plan peut ne pas arriver à refléter la structure de l'année terminale. Les potentialités réelles de la société peuvent échapper aux planificateurs qui, alors, ou bien surestimeront ou bien sous-estimeront les efforts à payer. Il en résultera une structure déséquilibrée: à cause de l'inutilisation des

---

1 Cf. supra, p. 197 et sqq.

2 Cela revient à supposer un certain degré de « scienticité » de la planification économique.

disponibilités dans le premier cas, et du fait que la surestimation des potentialités réelles peut amener à favoriser des domaines prioritaires au détriment des autres.

Dans des cas pareils, le plan acquiert une certaine indépendance de la réalité économique et sociale (sous la forme d'un plan trop ambitieux ou d'un plan trop modeste). Sa cohérence devient, dans un sens, une cohérence « par soi » au lieu d'être la recherche des proportions de l'interdépendance des éléments d'une structure donnée. Dans un cas extrême, le test de la cohérence peut se réduire à un simple exercice pour réaliser la consistance de quelques grandeurs. C'est ainsi que l'on peut avoir des plans extrêmement cohérents sans avoir, à la fin de la période planifiée, la structure de l'économie équilibrée ou s'apprêtant à remédier à un déséquilibre qui existait déjà.

C'est seulement dans un travail de planification assez scientifique qu'on peut utiliser la connaissance théorique préalable, mariée avec la connaissance qualitative et quantitative de la réalité considérée, pour arriver à une projection assez précise de la structure future — ayant en considération, bien entendu, les efforts nécessaires pour la réalisation d'une telle structure — et tester la cohérence du plan qui la reflète. Mais, une planification scientifique ne nait pas dans le vide et elle ne peut se former qu'au cours du temps et dans la pratique.

Dans la pratique de la phase initiale de la planification socialiste, les plans ne peuvent refléter que très généralement la structure future. La connaissance du terrain est encore insuffisante, la nature du processus de développement planifié ne se dévoile que graduellement, les techniques de planification sont « in the making » et par conséquent, les éléments aléatoires pèsent encore lourdement.

Si l'on ajoute le fait que, historiquement, la planification s'est développée dans des sociétés relativement arriérées et que cela impose une tâche à laquelle on ne peut échapper — qui pourrait, sous des conditions intérieures et extérieures données, devenir, au cours du temps, un but pour soi — à savoir, le développement des forces productives qui impliquent l'édification de la base industrielle de la société; si l'on ajoute ce facteur, la nature des plans, dans cette phase initiale, et des objectifs fixés, ainsi que celle des instruments utilisés et du travail de tester leur cohérence, nous devient explicable.

C'est conscient de ces facteurs, qui donnent au travail, jusqu'ici pratiqué, de tester la cohérence du plan, une nature différente de

la nature qu'il peut avoir selon la conception théorique du problème, que nous procéderons à l'analyse du test de cohérence, et des défauts des méthodes utilisées. Mais, les défauts et l'insuffisance de ces méthode n'apparaissent que graduellement, au fur et à mesure que l'économie planifiée devient plus complexe et atteint un niveau différent du développement de ses forces productives. A ce moment-là la méthodologie de planification se transforme aussi bien.

Ainsi le chapitre présent se divisera en trois sections:

- une première section sur le test de «la cohérence dans l'espace» du plan de l'année terminale;
- une deuxième sur les limites et les défauts du test de cohérence;
- une troisième sera consacrée à une présentation hâtive des transformations dans l'économie soviétique, et seulement dans la mesure où cela touche à la méthodologie de la planification en général, et en ce qui concerne le problème de l'interdépendance en particulier.

— I —

LA COHERENCE DU PLAN DANS L'ESPACE [1]

Si, jusqu'à présent, nous n'avons pas parlé du test de la cohérence du plan (et il s'agit ici du plan de l'année terminale), c'est seulement pour la commodité de la présentation qui nécessite que les éléments d'un problème soient cristallisés dans leur ensemble. En effet, à chaque niveau du travail de planification, le problème d'assurer une compatibilité quelconque s'impose. Nous avons vu que le travail de l'élaboration du plan de production et d'investissement s'effectue progressivement, en partant d'hypothèses vraisemblables pour arriver à des résultats relatifs soit aux objectifs soit aux moyens nécessaires pour réaliser les objectifs donnés.

---

[1] La façon de tester la cohérence du plan ne reçoit que très peu d'attention dans les références qui nous sont disponibles. Le processus que nous allons décrire représente, donc, ce que nous avons pu saisir de toute une série de lectures. En plus des références déjà mentionnées, nous avons consulté celles qui suivent: K. PROWIT & SLAWIN, *Remarks on the methods for the central coordination of the economic plan*, Papers and materials of the economic analysis section of the State Commission of Economic Planning, N. 11, 1958, résumé par J. M. MONTIAS, p. 91-104; H. S. LEVINE, p. 127-137.

C'est à partir de ces résultats que l'on procède à un niveau successif, au calcul d'autres grandeurs, et ainsi de suite, jusqu'à l'obtention des différents constituants du « plan-frame ». A la fin de chaque opération ou démarche, il est nécessaire de tester la compatibilité des résultats acquis avec les hypothèses de départ. Dans le cas de discordance, un travail qui vise à l'éliminer peut amener à modifier les résultats ou les hypothèses de départ si ces dernières ne représentent pas un objectif fondamental du plan. Nous donnons deux illustrations:

— Lors de l'élaboration du plan-frame, on a abouti à deux grandeurs représentant l'investissement total de l'année terminale. L'une résulte de la première démarche relative au calcul des agrégats de l'année terminale [1], et l'autre résulte des calculs effectués lors de la troisième démarche et représente la sommation des objectifs d'investissement dans la sphère productive et dans les différentes branches des départements I et II, pour l'année terminale [2]. Or, ce deux grandeurs peuvent diverger. Si la deuxième est plus grande que la première, et si le taux d'investissement auquel nous avons abouti au cours de la première démarche est jugé le taux maximal possible, notre travail de recalculer visera à la réduction des objectifs d'investisement, ou bien pour les différentes branches ou bien pour les branches non-prioritaires seulement, tout en tenant compte des relations d'interdépendance entre les différentes branches.

— Ayant comme données les objectifs qualitatifs à réaliser au cours de la période planifiée, et sur la base des relations relatives au niveau de la productivité du travail et son accroissement et de l'accroissement de la population active, on a calculé, lors de la première démarche, un certain taux moyen annuel de croissance du revenu national.

Sur la base de ce taux, on calcule le revenu national de l'année terminale. A la fin de la troisième démarche, on arrive à des objectifs de production pour toutes les branches dont la valeur des outputs représente le revenu national pour l'année terminale. La différence entre ce revenu national et le revenu national de l'année de base est l'accroissement du revenu national au cours de la période planifiée. Divisée par le nombre des années du plan, il en résulte un taux moyen annuel de croissance du revenu national.

---

[1] Cf. supra, chapitre VI, section I.

[2] Cf. supra, chapitre VI, section III.

Il est très possible qu'apparaisse un écart entre les deux grandeurs relatives au taux moyen annuel de croissance du revenu national. Un taux trop bas résultant du travail de projection montrerait la nature trop modeste de notre programme. A ce moment là, le travail d'assurer la compatibilité doit se diriger vers l'élévation des objectifs de production à réaliser au cours de l'année terminale.

Maints de ces exemples d'incompatibilité peuvent être cités, mais nous nous contenterons de donner des indications sur les incohérences qui peuvent exister:

— entre les objectifs à réaliser et la structure sociale;
— entre les objectifs matériels et les objectifs sociaux;
— entre les objectifs de départ et les objectifs auxquels on aboutit;
— entre une grandeur et ses décomposants obtenus des calculs effectués;
— entre les dépenses d'investissement et les dépenses courantes (e.g.: entre les investissements sociaux et les dépenses courantes des services sociaux) etc.

Toutes ces incohérences, et bien d'autres, doivent être éliminées du « plan-frame ».

Mais par contre, il faut nous assurer une autre sorte de cohérence. C'est une cohérence interne du programme projeté pour l'année terminale, au niveau des branches dans le « plan-frame », et au niveau de l'entreprise dans le plan final, tout en n'oubliant pas le caractère non-détaillé du plan à moyen terme. En effet, le travail de planification aboutit à un ensemble des objectifs et des moyens de leur réalisation. C'est la réalisation de ces objectifs qui nous donnera la structure de l'économie projetée dans la dernière tranche du plan. Ils représentent les résultats à obtenir dans les différentes branches de l'économie. La cohérence de ces objectifs entre eux assume les relations d'interdépendance entre les différentes branches de la structure projetée dans le plan. Cette cohérence assurée, il nous reste à ajuster les objectifs et leurs moyens, les résultats à réaliser et les disponibiltés. La garantie de cette double cohérence interne du plan vise à assurer les proportions entre les différentes branches de la structure projetée dans le plan de l'année terminale. Cela ne signifie, en aucune façon, que la structure réelle de l'économie dans l'année terminale du plan sera une structure équilibrée. Car l'existence de celle-ci dépend de plusieurs facteurs, par exemple, de la nature de la structure au départ, de la politique de l'investissement et du système de priorité adopté. Cela ne signifie pas non plus, que la structure projetée et coordon-

née se réalisera, car ceci dépend de la précision du travail de projection et de l'exécution du plan.

Le problème de tester la cohérence interne est résolu de la même manière pour le « plan-frame » et le plan final, sur la base d'un ensemble de balances perspectives (établies pour l'année terminale du plan dans notre cas) et les normes et les coefficients techniques progressifs qui les soulignent.

Avant de nous efforcer de montrer la solution du problème dans la pratique de la planification soviétique, les remarques suivantes nous semblent nécessaires:

a) Le processus de tester la cohérence du plan se fait par l'établissement des balances perspectives; ce sont seulement les exigences d'une présentation aussi claire que possible qui nous ont imposé un traitement séparé du système des balances.

b) C'est dans ce domaine en particulier que l'élaboration du plan de production et d'investissement et celui du plan d'approvisionnement s'enchevêtrent.

Pour élaborer le plan de production et d'investissement, il faut avoir connaissance des ressources utilisables:

— au moment de l'élaboration du plan: la capacité existante plus les ressources disponibles (en main-d'euvre et en matières) et
— au cours de la période planifiée: la capacité qui sera mise en marche et les ressources (produits) qui seront obtenues.

Mais pour estimer ces dernières, il faut que le plan de production et d'investissement soit établi. On a vu que ce plan ne peut être conçu sans tenir compte des ressources disponibles et des normes de transformation des ressources en produits. Mais il n'est pas possible non plus d'affecter les ressources aux différents emplois (et, par conséquent, de mesurer les possibilités d'exécution du plan en ce qui concerne la coordination des différentes branches et les disponibilités en ressources naturelles), sans savoir ce que l'on va produire. Théoriquement, le problème ne peut avoir qu'une seule solution valable: la coordination de la production et des besoins est un processus indivisible. Et ici la méthode d'input-output peut fournir la solution théorique. Cependant, il est pratiquement difficile, en utilisant les instruments disponibles actuellement, de résoudre le problème de cette façon théorique.

c) La solution pratique du problème est conditionnée par le caractère hiérarchique de la planification socialiste et les principes qui en découlent. On sait que dans le système des fins hiérarchiques, au moins jusqu'au début de la décade 1950 « a top-

priority » a été donnée à un certain nombre d'industries au sein du Dép. I. La consommation a eu un caractère résiduel et l'agriculture, le caractère d'annexe. D'un tel système découlent les principes de la hiérarchie de la production, et de l'intégralité d'approvisionnement des branches prioritaires, au sein desquelles les investissements étaient concentrés sur les constructions essentielles. Si l'on ajoute le refus des planificateurs d'aligner la production nationale sur les goulots d'étranglement et le manque d'instruments pour tester la cohérence d'ensemble étant donné le caractère dominant de la planification physique, la solution donnée au problème par la pratique soviétique et l'absence de la possibilité d'expérimenter la solution théorique nous deviennent explicables.

d) Dans la pratique de la planification soviétique, il s'agit, en premier lieu, du moins pour tous les plans antérieurs au dernier plan (septennal), de tester la cohérence des plans physiques. La cohérence d'ensemble n'a été testée que partiellement. Par conséquent, le test de cohérence s'appuie essentiellement sur les balances-matières perspectives et les normes progressives sur la base desquelles elles sont établies. Les balances en valeur interviennent pour étudier les tensions entre les flux monétaires et les flux réels, pour repérer s'il y a ou non menace de déséquilibre, d'inflation. Ici, ce sont les balances perspectives du revenu national et des recettes et des dépenses de la population, et surtout cette dernière [1], qui sont utilisées.

e) La cohérence du plan n'est garantie que si les balances sont multipliées, au point de couvrir tous les problèmes de quelque importance. Il importe de dire que le nombre de balances-matières utilisées par le Gosplan et l'individualisation poussée de ces balances, permettent un test très détaillé de la cohérence du plan en nature. Cela nous amène à la dernière remarque.

f) En ce qui concerne le système des balances perspectives relatives aux produits centralement planifiés, une distinction doit être faite entre:

— les produits du Dép. I, pour lesquels les balances sont très individualisées et établies, en principe, en unités de mesure physique, et.

— les produits du Dép. II, pour lesquels les balances sont établies

[1] La balance des revenus et des dépenses de la population a été introduite juste avant la deuxième guerre mondiale. M. C. Kaser, *The Nature of Soviet Planning*, p. 115.

en principe, en valeur, chacune englobant une catégorie de biens de consommation.

Le processus de coordination: le test de la cohérence du plan est accompli à l'échelon central [1]. Etant donné le système de priorité, on s'efforce de réaliser une coordination horizontale des objectifs des productions simultanées, c'est-à-dire, des objectifs fixés pour les différentes branches dont la production nourrit la demande finale, ainsi qu'une coordination verticale des objectifs de ces branches avec les objectifs des productions successives, c'est-à-dire, avec les objectifs des branches qui fournissent les branches produisant pour la satisfaction de la demande finale. On essaie d'intégrer tous les objectifs contenus dans les différents plans dans la structure hiérarchisée des fins. Etant donné les disponibilités prévues, les besoins nécessaires à la réalisation des objectifs sont considérés de manière à ce que l'on puisse satisfaire les besoins des objectifs prioritaires d'abord. On descend ensuite successivement l'échelle des priorités, en modifiant au besoin les objectifs secondaires, de façon à les rendre compatibles avec les objectifs hiérarchiquement supérieurs.

Il s'agit ensuite de l'ajustement des objectifs et des ressources, c'est-à-dire, d'une confrontation entre les besoins calculés (pour la production: besoins d'exloitation courante + besoins de consommation finale; pour l'investissement: besoins en main-d'euvre, en produits et en matériaux de construction) et les disponibilités potentielles (ou prévues).

Pour chaque produit centralement planifié, une balance perspective est construite par *le département du Gosplan qui s'en occupe.* Sur la base des matériaux soumis par les plans venant des républiques et divisés par les ministères, on enregistre les prévisions planifiées du produit (les ressources) d'un côté, et toutes leurs utilisations prévues, dans d'autre.

C'est par pur hasard que les deux côtés (ressources et utilisations) seront équilibrées du premier coup. Le déséquilibre se manifeste, en principe, sous la forme de déficit: la demande excède les disponibilités prévues; le contraire peut aussi survenir occa-

---

[1] Etant donné que le cadre de nos études se confine aux méthodes de planification, nous ne nous occupons pas ici des organismes de planification et leur structure hiérarchique. Néanmoins, l'annexe du présent chapitre montre l'organisation interne du Gosplan de l'Union et sa division en sections, chacune se spécialisant dans une sorte de travail de planification.

sionnellement. Comment élimine-t-on les goulots d'étranglement et réalise-t-on la balance? Ou bien par l'élimination ou la réduction de quelques utilisations du produit considéré, et ici le principe de la hiérarchie d'objectifs combiné à celui de l'intégralité d'approvisionnement des branches prioritaires, conduit à l'élimination ou la réduction des besoins des branches non-prioritaires (et des besoins des unités de production non-socialistes, d'abord, au sein de ces branches). Ou bien par l'augmentation de l'output (ou l'économie dans l'utilisation) du produit déficitaire. Dans ce dernier cas, deux approches sont utilisées:

1) L'approche itérative qui repose sur le principe de la dépendance des industries manufacturières produisant des produits finis, des inputs matériels venant des industries produisant des biens intermédiaires. Selon cette méthode, la solution du problème est recherchée à travers un processus où l'augmentation de l'output du produit déficitaire sera suivie par des augmentations des outputs planifiés de tous les inputs nécessaires pour la production des inputs entrant dans la production du produit en question et ainsi de suite, tout en utilisant constamment, une série donnée de normes de transformation technique. Le nombre d'itérations à faire dépend du degré de « roundaboutness » de la production du produit envisagé. Il est vraisemblable que le travail itératif n'est jamais complètement mené jusqu'au bout, en ce sens qu'en cas de modification des objectifs, les itérations puissent s'arrêter assez vite:

— tout d'abord, parce que les interdépendances entre branches et entre produits ne sont pas toutes si étroites ni si importantes qu'on ne puisse, en pratique, négliger un bon nombre d'entre elles en cas de remaniement partiel des objectifs. Il suffit alors de remonter les filières de produits qui traduisent les interdépendances du premier et du deuxième ordres, voire du troisième;
— par ailleurs, l'achèvement des équilibrages est réalisé grâce aux décisions de détails que prendront les organes de gestion et ceux de répartition, ainsi qu'à l'intervention des « réserves » qui viendront dépanner les utilisateurs en mal d'approvisionnement [1].

Ainsi, c'est seulement par des approximations successives qu'on arrive à un équilibre de la balance-matière en considération.

2) Selon la deuxième approche, on peut aboutir à l'équilibrage de la balance envisagée sans avoir recours aux changements secon-

---

[1] *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*, p. 55.

daires. On demande aux producteurs du produit déficitaire d'augmenter leur production sans utiliser davantage d'inputs. D'autre part, les utilisateurs du même produit sont aussi priés de produire la même quantité planifiée précédemment de leurs produits avec une quantité moindre d'inputs. Autrement dit, il s'agit d'un changement de normes des transformations techniques, dans la branche productrice de ce produit et dans les branches utilisatrices du même produit, un changement qui vise à la fois à une augmentation des disponibilités et à une réduction de leurs utilisations, afin que les deux grandeurs soient équilibrées. L'utilisation de cette méthode est limitée par la possibilité réelle de changer les normes des transformations techniques qui sont très souvent sujettes à des pressions qui résultent du souci des planificateurs d'économiser l'utilisation des ressources limitées.

En répétant ces opérations, pour tous les produits centralement planifiés, on aboutit à un système de balances-matières perspectives, en réalisant en même temps, la cohérence entre les objectifs et les disponibilités pour l'année terminale du plan.

Les balances-matières nous permettent de ne réaliser que des ajustements quantitatifs partiels. Elles ne peuvent pas jouer un rôle déterminant dans la solution du problème de l'équilibre économique général. Elles ne fournissent pas une vue synthétique des exigences d'ensemble de la production et de la consommation. Ce sont les balances en valeur qui sont supposés être capables d'y pourvoir, mais dans la pratique soviétique, elles ne le font que partiellement [1]. Le rôle efficace est joué par la balance des revenus et des recettes de la population.

Avant d'aborder le problème de l'équilibrage dans le domaine de la consommation individuelle se manifestant sur le marché, nous nous efforcerons de dire quelques mots sur la réalisation des balances entre les besoins globaux et les disponibilités de la main-d'oeuvre.

L'équilibrage des besoins et des disponibilités de la main-d'oeuvre. On a vu, lors de l'étude de la structure de la balance nationale de la main-d'oeuvre [2], comment sont évalués les différents postes de ses deux côtés. C'est sur la base des objectifs de production et des normes progressives de la productivité de travail que les besoins en main-d'oeuvre et en personnel qualifié sont

---

[1] E. EIDELMAN, in, *Input-Output Tables* (Budapest), p. 30.

[2] Cf. supra, p. 207 et sqq.

calculés pour la dernière tranche du plan à moyen terme. Les disponibilités de la main-d'oeuvre au cours de la même période sont estimées sur la base des prévisions démographiques.

Or, il est très probable qu'un écart existe entre les besoins et les disponibilités en main-d'oeuvre. Depuis la fin de 1930, la situation de l'emploi a été transformée « from one of surplus labour to one where jobs competed for men and women to fill them: a state of labour-shortage that was to become increasingly acute from 1930 onwards » [1]. Depuis, le déséquilibre entre utilisations et ressources se reflète toujours sous la forme d'un manque de main-d'oeuvre. Les insuffisances de ressources de main-d'oeuvre peuvent se manifester:

- quantitativement ou qualitativement (manque d'ouvriers qualifiés, de spécialistes);
- régionalement, insuffisance de recrutement local;
- dans un ou plusieurs secteurs de l'économie nationale; ou
- dans les ressources globales de l'Union en main-d'oeuvre.

Comment aboutit-on à l'équilibrage des besoins et des disponibilités?

Quand il s'agit d'un déficit local, on utilise, dans les localités où la force de travail est insuffisante, des techniques dans lesquelles la proportion: moyens de production fixes/travail, est assez élevée, ou bien on a recours à l'immigration (jadis, parfois, partiellement peut être forcée, mais aujourd'hui volontaire, incitée par des avantages financiers).

Lorsqu'on effectue des ajustements entre secteurs, et c'est en principe dans le secteur industriel qu'apparait le déficit de la main-d'euvre, la population agricole représente encore une variable avec laquelle on peut jouer: sans constituer le réservoir de main-d'oeuvre d'autrefois, elle est à même d'alimenter substantiellement les autres secteurs.

C'est quand il s'agit d'une insuffisance de ressources globales de l'Union en main d'oeuvre qu'il est plus délicat de réaliser l'équilibrage. On distingue alors deux cas: le cas d'un déficit palliable et le cas d'un déficit impalliable.

Pour pallier au déficit, on peut envisager deux possibilités. Il y a d'abord la possibilité d'apporter des améliorations aux conditions de production, notamment par des investissements supplé-

---

1 M. Dobb, *Soviet Economic Development*, p. 240.

mentaires, susceptibles d'accroitre la productivité du travail. Il y a ensuite la possibilité d'avoir recours aux femmes économiquement inactives.

Dans l'éventualité d'un déficit impalliable, on est contraint de reviser les projectifs de production, non pas uniformément dans toutes les branches, mais dans l'ordre prioritaire, jusqu'à ce que l'on arrive à une balance entre les besoins et les disponibilités prévues pour l'année terminale du plan.

L'équilibrage des flux réels et flux monétaires relatifs à la consommation individuelle. Il s'agit là d'un essai pour réaliser, à priori, l'équilibre entre la demande solvable et l'offre qui se rencontrent sur le marché des biens de consommation. En effet, pour que l'équilibre soit réalisé sur le marché, il nous faut une correspondance entre:

— la demande totale et l'offre totale; autrement dit, entre la masse des revenus, des recettes et de l'offre;
— le « pattern », ou la structure, de la demande et celui de l'offre (l'assortiment des biens de consommation). Il se peut que la demande de certains produits reste insatisfaite, tandis que d'autres produits soient surabondants;
— la demande dans une localité donnée et l'offre des biens de consommation dans la même localité, et,
— la demande et l'offre des biens de consommation à un moment donné (éviter le retard de la distribution des biens de consommation par rapport à la demande) [1].

On a vu, au cours de l'élaboration du plan de production et d'investissement qu'on aboutit à une détermination de la valeur totale de la consommation globale ainsi qu'à la distribution de ce montant entre les différentes catégories des biens de consommation. Cette distribution détermine le « pattern » ou la structure de la production des biens de consommation au cours de l'année terminale du plan.

L'utilisation éventuelle des biens de consommation produits ne s'effectue pas totalement à travers le marché. Une partie représente l'auto-consommation de quelques producteurs, et une autre la consommation collective. Il nous reste la masse (et l'assortiment) des biens de consommation qui seront disponibles sur le marché.

---

[1] Cf. N. S. Margoline, p. 21 et sqq.; Ch. Bettelheim, *L'Economie Soviétique*, p. 431-433; J. Marczewski, *Planification et croissance des Démocraties Populaires*, p. 502.

Le pouvoir d'achat sera créé par les revenus que la population recevra au cours de la période considérée. Une fois reçus, ces revenus seront, totalement ou partiellement, dépensés dans l'achat des biens de consommation disponibles sur le marché.

L'équilibre monétaire exige qu'une égalité approximative soit maintenue entre les recettes et les dépenses, de façon à éviter une accumulation importante de numéraires chez les particuliers.

Pour obtenir ce résultat, il faut prévoir aussi exactement que possible, d'une part, les divers emplois auxquels la population affectera ces revenus et ces épargnes au cours de la période planifiée, et d'autre part, les divers moyens soit de répondre à ces choix, soit de les modifier de façon à ce qu'ils concordent avec les possibilités de production. C'est la balance des recettes et des dépenses, qui est appelée à enregistrer les conséquences, dans le domaine de la consommation individuelle, du plan de production élaboré essentiellement en termes physiques [1].

Le déséquilibre entre les deux côtés de la balance peut s'expliquer par des erreurs dans les calculs des différents postes (une sous-évaluation des revenus monétaires de la population, ou une surévaluation de la valeur globale des données du plan économique en biens de consommation et services). Il peut aussi être virtuel, c'est-à-dire, on peut arriver à un déséquilibre entre la part des dépenses prévues qui se manifestera sur le marché en vue d'acheter des biens de consommation et des services, et les flux réels de ces biens et de ces services prévus pour l'année terminale du plan. Comment ajuste-t-on ces deux grandeurs?

On peut recourir aux divers moyens dont voici les plus importants:

— augmenter ou diminuer les prix par une modification adéquate de l'impôt sur le chiffre d'affaires;
— il peut s'avérer nécessaire de réduire ou d'augmenter le revenu disponible. La réduction peut être effectuée par une modification adéquate de l'impôt, l'emprunt, etc.;

---

[1] D'autres balances financières collaborent à réaliser les différents aspects de l'équilibre sur le marché, par exemple, le plan de caisse de la Banque d'Etat montre la valeur totale du numéraire mis à la disposition de la population d'une unité territoriale déterminée et la valeur totale des emplois possibles de ce numéraire. Sur le plan financier global voir MARGOLINE, et DOUNDOUKOV.

— on peut, dans le cas d'un excès du revenu disponible, inciter la population à l'épargne;
— accroître l'objectif de production dans la branche produisant des biens de consommation:
  — ou bien par un accroissement de la part des ressources consacrés à la production des biens de consommation au détriment des moyens de production,
  — ou bien en rendant plus strictes les normes de la transformation technique dans ces branches de telle façon que l'on puisse produire davantage en utilisant la même quantité de ressources;
— il est possible, enfin, de modifier les rapports entre les prix, les salaires et les disponibilités par des réformes monétaires.

Pour équilibrer, on peut avoir recours jusqu'à tel ou tel point à ces divers moyens en présence de différents cas. La question de l'opportunité de chaque moyen doit être résolue d'une manière concrète, en tenant compte des conditions économiques dans chaque période.

* * *

Ainsi, on obtient les deux sortes d'équilibrage: entre les ressources et les emplois des produits et entre les revenus et les recettes de la population. Ensuite, l'ensemble des balances en nature et en valeur peut être définitivement mis au point. Cet ensemble nous donne alors une image assez détaillée des perspectives de la structure économique au cours de l'année terminale du plan, montrant les changements qui doivent être effectués pour la réalisation d'une telle structure. Ce faisant, il reflète une traduction, avec beaucoup de fidélité, des techniques de production et des progrès escomptés dans ce domaine. De plus, il facilite le contrôle de l'exécution du plan, puisque les spécifications physiques sont plus précises que les spécifications en valeur.

Mais cela est valable seulement autant que le plan s'étend. Autrement dit, cela est vrai seulement pour les dimensions relativement limitées couvertes par le plan. En outre, il est obtenu au moyen d'un effort considéré par certains comme trop coûteux. Il n'y a pas de doute que ce test de la cohérence du plan a ses limites et ses défauts. C'est à l'explication de ces derniers que nous consacrerons la section qui suit.

— II —

LES LIMITES ET LES DEFAUTS DU TEST DE COHERENCE

Commençons par le début: *la cohérence physique* du plan des produits principaux se heurte à deux difficultés:

L'équilibrage est recherché pour chaque produit centralement planifié par itération, un processus du calcul des effets successifs des modifications données dans l'objectif du produit en question. Etant donné l'interdépendance poussée des activités économiques, le processus, si l'on continue jusqu'au bout, est long et peut être lourd. L'ampleur de la difficulté devient claire si l'on considère le nombre de balances-matières construites par le Gosplan, 1500-1600, un nombre un peu réduit depuis 1957.

En outre, l'équilibrage de tous les produits centralement planifiés ne se réalise pas simultanément. Le travail est fait pour chaque produit séparément. Vu l'interdépendance des différentes branches. l'essai d'équilibrer les besoins et les disponibilités dans une branche peut troubler l'équilibre dans une autre ou même dans toutes les autres. Néanmoins, aucun système qui synthétise les balances-matières et les marie aux structures des coûts matériels ne s'est jamais réalisé [1].

D'autre part, *la cohérence d'ensemble* n'est testée que partiellement:

— ou bien entre des agrégats qui ne tiennent pas en considération l'interdépendance de l'économie à un niveau assez désagrégé, comme c'est le cas de la balance perspective du revenu national;
— ou bien entre des agrégas, peut-être un peu plus détaillés, qui ne tiennent compte que d'une partie de la production matérielle et ses utilisations finales. Cela est le cas de l'équilibrage des flux réels et des flux monétaires relatifs à la consommation individuelle réalisée sur le marché, en utilisant la balance des revenus et des dépenses de la population.

Cependant, le pont entre la cohérence physique et la cohérence en valeur, si partielle soit-elle, est faiblement construit. Cela est attribué à plusieurs facteurs, dont seuls les suivants nous intéressent:

1) Les planificateurs ont eu besoin — et ont été capables —

---

[1] Pour les raisons de cette lacune, cf. supra, p. 216 et sqq.

de se concentrer sur un certain nombre de branches-clés de la production matérielle. Le plan oscille autour de ces branches, et sa cohérence signifiait, dans une grande mesure, la cohérence des plans partiels relatifs à ces branches. Les essais de passer au delà des besoins du premier ou du deuxième ordre de ces branches se sont heurtés aux difficultés pratiques d'itération et des modifications successives de ces objectifs. Le reste de l'économie a été plus ou moins laissé à son fonctionnement spontané, avec la réserve qu'une telle spontanéité serait conditionnée par le développement planifié des branches-clés.

2) La nécessité d'instruments de calcul économique rationnel ne s'est fait sentir, dans les conditions de l'économie soviétique au cours de la première phase de son développement, que graduellement. D'où l'absence d'une politique des prix qui permet un passage sans accrocs du calcul en unités de mesure physique au calcul en valeur, et donc des balances-matières aux balances en valeur.

3)L'abandon, partiellement expliqué par les deux facteurs précédents, des essais d'embrasser les différentes sphères de l'économie nationale dans un seul bilan, qui, tout en désagrégeant la sphère de la production matérielle, relie une telle sphère aux autres sphères de l'économie nationale, intégrant, du même coup, les aspects de l'interdépendance entre ces sphères, et au sein de chaque sphère. On a eu l'occasion de connaitre l'histoire du bilan de l'économie nationale [1].

Si, en utilisant les méthodes disponibles, l'on n'arrive, à travers un long processus, qu'à un test partiel de l'ensemble du plan, les méthodes utilisées ne permettent pas, à plus forte raison, de tester la cohérence de plus d'une variante du plan, supposant que les problèmes techniques de l'élaboration des variantes du plan sont résolus. Autrement dit, si, pour résoudre le problème de l'optimalité du plan, un nombre de variantes du plan doit être construit, il faut que chacune de ces variantes soit cohérente. Abstraction faite des difficultés techniques de la construction de ces variantes, les méthodes actuelles des balances ne permettent pas de réaliser, dans un laps de temps raisonnable, la cohérence désirée.

Tout ce que nous avons dit, jusqu'à maintenant, concerne la cohérence dans l'espace: la cohérence d'une tranche du plan relative à une période donnée, l'année terminale dans notre cas. Cela nous

---

[1] Cf. supra, chapitre VII, section IV.

amène à la conclusion que la méthode actuelle ne permet pas aujourd'hui l'étude complète des relations d'interdépendance d'un plan d'ensemble, ni au point de vue des relations entre branches au sein de l'appareil productif, ni au point de vue synthétique des rapports de production-consommation.

Nous avons encore à ajouter que dans le travail de tester la cohérence du plan, on constate le manque d'un test de *la cohérence dans le temps*. En effet, si nos études de la cohérence du plan ont été limitées au problème de l'interdépendance dans l'espace, cela n'a pas été le résultat d'une délimitation arbitraire. Le test de cohérence dans la pratique soviétique était confiné, jusqu'au dernier plan septennal, à la cohérence de la dernière tranche du plan à moyen terme.

Tester la cohérence dans le temps nécessiterait une méthode qui nous permettrait de relier dans le temps les structures des différentes périodes successives, afin de cristalliser les changements de ces structures aussi bien que ceux des proportions entre leurs différents éléments. Ces changements de structure sont essentiellement effectués par les efforts d'accumulation. C'est donc l'investissement qui représente le « link » entre les structures successives.

De la politique de l'investissement dépendent, ainsi, la nature et la rapidité des changements structurels; et du succès ou de l'insuccès des planificateurs de dégager et respecter les proportions entre les éléments de la structure, dans leur changement, dépend le maintien d'un équilibre structurel au cours du temps.

C'est seulement à partir de 1957 que s'est manifesté le souci de tester la cohérence du plan dans le temps. Mais on se trouve déjà au cours de la période qui marque la transformation qualitative de l'économie soviétique et le nouveau niveau de développement de ses forces productives, une transformation qui entraine des changements, tant dans les institutions que dans la méthodologie de la planification économique. Au point de vue du problème qui nous intéresse en particulier, il s'agit de changements qui peuvent combler les lacunes dans les méthodes et dans le travail d'assurer les proportions de l'interdépendance dans l'espace aussi bien que dans le temps.

La section suivante contiendra une présentation hâtive de ces transformations, mais seulement dans la mesure où elle touchent à la méthodologie de la planification en général, et en ce qui concerne le problème de l'interdépendance en particulier.

— III —

LA TRANSFORMATION DE L'ECONOMIE SOVIETIQUE ET LE « PATTERN » DE PLANIFICATION

Nous n'avons aucune intention d'analyser les relations entre le niveau de développement des forces productives, le degré de la socialisation des moyens de production et le « pattern » ou les modalités de planification, entendant par ces dernières les institutions et les méthodes de planification. Etant conscient que la connection organique entre le processus de développement des forces productives, conditionné comme il est par les conditions historiques et géographiques de chaque société, et, que le « pattern » de planification n'est, en aucune façon, simple, notre essai de donner une image plus ou moins simplifiée de ces interconnections ne vise qu'à fournir le contexte dans lequel la recherche de transformer les méthodes jusqu'ici utilisées s'effectue [1].

Laissant de côté la période de la reconstruction, on peut distinguer deux phases dans le développement planifié de l'économie soviétique. Bien entendu, aucune date fixe ne peut être donnée comme ligne de démarcation qui montre la fin d'une phase et le commencement de l'autre. C'est au sein de la première phase que se sont effectués les changements quantitatifs qui donneront à la deuxième sa nature qualitativement différente. On peut dire, que du point de vue qualitatif, la deuxième s'est manifestée dans les années 1950.

La première phase: est la phase de la mobilisation de l'économie nationale pour la construction de sa base industrielle. C'est la phase de la socialisation des moyens de production et de la réalisation de la forme organisationnelle nécessaire. On part d'une structure économique relativement non-complexe, d'une économie qui se caractérise par la disponibilité énorme des ressources non-ou-sous-utilisées. L'objectif central a été la construction de la base industrielle, la condition sine qua non de l'édification d'une société socialiste. Le taux d'investissement a été élevé grâce à l'élimination

---

1 En plus des références déjà mentionnées, les suivantes nous ont été utiles pour dégager notre image simplifiée de la transformation de l'économie soviétique et le « pattern » de planification: C. Bobrowski, *Socialist Economic Patterns* ainsi que ses conférences à l'E.P.H.E., La Sorbonne, 1962-1963; O. Lange, *Role of Planning in Socialist Economies*; Bordaz; J. Montias; N. Spulber; L. V. Kantarovitch.

de la consommation des classes de loisir, au fait de garder plus ou moins stagnante la part relative de la consommation dans le revenu national, et, à la disponibilité de la majeure partie du surplus économique dans les entreprises socialistes ou les fermes d'Etat et les fermes collectives. Du point de vue de la technique, c'est la phase de la recherche de nouveaux produits avec les méthodes techniques de leur production. L'introduction de nouvelles techniques prend essentiellement la forme d'importation des techniques déjà utilisées dans les pays capitalistes avancés, et de l'implantation de ces techniques au moyen d'investissements nouveaux et massifs. Le revenu national s'accroît grâce à l'augmentation du volume de l'emploi. Avec la croissance du revenu national, la consommation s'accroît absolument, mais les salaires réels et la consommation par tête augmentent très lentement. A la campagne, le revenu par ferme augmente à peine mais le revenu par tête s'accroît considérablement à cause de l'exode rural. Le modèle (ou la structure) de la consommation était le même. Il se transforme seulement en fonction de l'immigration de la population rurale vers les villes. C'est le modèle traditionnel de la consommation urbaine qui est adopté par cette population.

Du point de vue de la planification, les traits généraux de la phase initiale se résument dans les suivants:

a) le fait que le but principal soit la construction rapide de la base industrielle de l'économie clarifie le problème du choix des objectifs. Ce problème a été tranché en faveur d'un certain nombre d'industries au sein du Dép. I.

b) Ce même fait a incité une centralisation des ressources disponibles, car il était nécessaire de les concentrer pour la réalisation des objectifs fixés pour les industries-clés et d'éviter toute distortion dans l'utilisation des ressources. De plus, la situation s'est caractérisée par un manque de cadre du personnel qualifié surtout dans le domaine de la planification.

c) L'existence des ressources inutilisées a rendu possible la réalisation des objectifs fixés sans avoir trop de souci en ce qui concerne l'utilisation optimale des disponibilités. D'où la non-construction des variantes du plan qui montrent les différents moyens de réaliser un ensemble d'objectif.

d) La non-complexité relative de la structure économique, autrement dit, le degré non poussé de l'interdépendance, a donné aux planificateurs la possibilité d'agir directement, sans la crainte de provoquer une chaine de réactions successives.

e) Le caractère résiduel de la consommation et la facilité

relative de façonner la structure de la consommation ont incité une planification plus ou moins agrégée de la production des biens de consommation. Dans une telle planification c'est le volume de production qui représentait la variable qui importait le plus. L'assortiment des biens de consommation à produire recevait beaucoup moins d'attention.

Quant au problème qui consiste à assurer les proportions de l'interdépendance, la nature relativement non-complexe de la structure économique, la concentration sur un certain nombre d'industries-clés au sein du Dép. I, la planification agrégative de la consommation en général et de l'agriculture en particulier, tous ces facteurs s'associent pour localiser les problèmes d'assurer les proportions de l'interdépendance dans les plans relatifs aux industries-clés. D'où, à la fois, l'élaboration d'un grand nombre de balances-matières très individualisées pour les produits du Dép. I, et la suffisance de ces balances pour tester la cohérence du plan dans l'espace qui oscillait autour des zones prioritaires; cela explique aussi l'absence d'un test de cohérence d'ensemble. Naturellement, si une seule variante du plan a été élaborée, le problème de tester la cohérence de plusieurs variantes ne se pose pas.

Les résultats de la première phase sont remarquables. Une nouvelle organisation de la société a été instituée, avec la socialisation plus ou moins totale des moyens de production. La base industrielle de l'économie a été construite, bouleversant sa structure en la rendant incomparablement plus complexe, et réalisant, par conséquent, un degré très poussé d'interdépendance. Mais au sein de la nouvelle structure, on remarque un certain déséquilibre entre l'industrie lourde et le reste de la sphère productive et surtout l'agriculture.

Cependant, la phase de l'industrialisation a résolu le problème de la formation des cadres qualifiés. Elle a été témoin du forgement de certaines méthodes de planification. Elle a aussi marqué la fin de la disponibilité des ressources inutilisées. Mais cela ne signifie pas l'absence de ressources sous-utilisées.

La deuxième phase: est la phase de la mise au service de l'économie de la base industrielle. Une fois la base industrielle établie, on peut la mettre au service de l'économie. La consommation doit devenir le point de départ de toute production. Etant donnée la structure relativement déséquilibrée au détriment de la consommation et résultat de la première phase, l'essai de remédier à ce déséquilibre coïncide avec le rôle que doit jouer la consommation. La deuxième phase marque une augmentation stable dans

la consommation réelle par tête. Elle s'associe à une transformation du modèle de la consommation. Le budget familial n'est plus chargé par les dépenses qui visent à la satisfaction des besoins différés. Le changement ne se fait pas sur un modèle ancien et plus élevé, mais sur un modèle plus moderne. La transformation se manifeste dans une transformation qualitative de la consommation alimentaire (l'augmentation de la part d'une alimentation riche) aussi bien que dans la tendance vers l'achat des biens de consommation durables. On peut dire, qu'en gros, la transformation est conforme aux lois d'Engels. On remarque, de plus, l'augmentation de l'épargne monétaire de la population.

Quant aux investissements, on constate que leur volume cesse de s'accroitre rapidement, étant donné la maitrise diminuante du planificateur sur le volume de la consommation, ainsi que l'augmentation des stocks. Au sein des investissements, la part des investissements improductifs s'accroit par nécessité. Les ressources et les capacités inutilisées n'existent presque plus. Ce dernier facteur prolonge le délai du temps nécessaire à l'élargissement des goulots d'étranglement qui ne peuvent être élargis, à défaut d'importation, que par des investissements ayant une période de gestation plus ou moins longue.

Pour les techniques de production, la deuxième phase est une preuve d'un progrès technique authentique. Nous voyons plutôt une recherche de méthodes nouvelles de production plus que celle de l'importation des méthodes déjà employées ailleurs. Avec l'organisation de la recherche scientifique, les méthodes techniques seront de véritables produits des conditions de l'économie soviétique, qui permettront à leur tour, un développement technique plus vaste.

Du point de vue de la planification, les traits généraux de cette deuxième phase se traduisent de la manière suivante:

a) Ayant construit la base industrielle, on ne se trouve pas en présence d'un objectif dont la priorité est bien claire. Le champ du choix devient plus étendu. On peut dire, cependant, que la nécessité de remédier au déséquilibre entre les deux grands départements de l'économie limite un peu ce champ de choix. Il se trouve aussi que le choix est relativement limité dans le cadre de la projection assez prolongée. Néanmoins, le déplacement du choix du planificateur en fonction du nouveau niveau de développement est certain. D'autre part, comme le progrès technique devient plus avancé, le nombre d'alternatives réalisables et réalisant l'objectif fixé, augmente. Liés à la non disponibilité des ressources et capacités inutilisables et à un accroissement moins rapide des investissements, ces facteurs

donnent au problème du choix rationnel une importance énorme. surtout dans une situation où le taux de la croissance industrielle devient moins élevé. D'où la nécessité d'un instrument de calcul économique rationnel et la préoccupation des prix et de la valeur, d'une part, et la nécessité d'élaborer des variantes du plan afin de choisir la variante la plus efficace, de l'autre.

b) Pour ce qui est de la consommation, le planificateur ne peut plus être satisfait de la stabilité relative du modèle de consommation, surtout dans une société où la structure de la population par âge se transforme rapidement. Ce n'est plus le volume de la production des biens de consommation qui importe le plus. Plus d'attention doit être donnée à l'assortiment à produire, puisqu'on doit prendre en considération, non seulement la structure actuelle mais aussi la structure éventuelle de la consommation. Cela exige que le plan de la production des biens de consommation ne peut plus se contenter d'un niveau agrégé assez élevé. Le plan doit être détaillé afin de tenir compte du « pattern » de consommation et des proportions entre les différents composants de ce « pattern » et ses correspondants dans la demande des biens de consommation

De plus, l'existence de l'épargne monétaire facilite la réalisation de l'équilibre entre les flux réels et les flux monétaires relatifs à la consommation individuelle. Cependant, à cause de l'importance relativement plus grande donnée à la consommation, on trouverait moins de résistance à la réalisation de cet équilibre à travers l'augmentation du volume de la production de biens de consommation, étant donné les limites d'une manipulation des prix qui sont déterminés par:

— la méfiance des consommateurs résultant d'une manipulation trop fréquente des prix.
— la responsabilité de l'Etat de maintenir une certaine stabilité des prix;
— la répugnance des planificateurs à manipuler très souvent les prix.

On a même raison de poser la question de la consommation perdant le caractère résiduel de la première phase et devenant le point de départ de toute production sociale. A ce moment là, le point de départ dans le travail de projection du plan sera la détermination de la demande finale des biens de consommation au cours de la période planifiée, et la décomposition de cette demande selon la structure prévue. On procède ensuite, en essayant de trouver comment on peut assurer la satisfaction d'un tel « pattern » de consommation soit par l'utilisation de la capacité productrice alors

existante, soit par la création d'une capacité additionnelle, soit, comme il se fait habituellement, par les deux méthodes à la fois.

Cela implique l'élaboration d'un plan qui vise à nourrir une certaine structure de la demande finale en cheminant à travers l'ensemble du processus de production jusqu'aux activités primaires. Si le plan de consommation doit être plus détaillé, le plan d'ensemble aura une nature plus détaillée, surtout dans une économie où la structure devient de plus en plus complexe.

c) le fait que le délai pour élargir les goulots d'étranglement est devenu plus long puisque c'est, en principe, grâce à des investissements ayant une période moyenne de gestation plus longue que l'on essaie de les éliminer (mis à part le développement des méthodes de projection), incite un prolongement de la durée du plan à moyen terme.

d) le progrès technique et la disponibilité des différentes méthodes alternatives pour réaliser un certain objectif donnent aux planificateurs la possibilité d'agir plus largement sur les normes et coefficients techniques.

En somme, si les exigences de la deuxième phase de développement de l'économie soviétique rendent plus difficile le travail des planificateurs — un champ de choix plus vaste, l'efficacité doit être très soignée, les plans doivent être plus détaillés, leur durée plus longue —, les planificateurs disposent, en revanche, d'éléments formés au cours de la première phase: un cadre de personnel qualifié, des méthodes de planification précédemment forgées, une possibilité d'action plus libre sur les coefficients techniques, etc...

Quant au problème d'assurer les proportions de l'interdépendance, la nouvelle phase est bien exigeante. Pour accorder le poids qui devrait être le sien à l'évolution de la consommation, le plan doit, comme nous l'avons déjà dit, avoir, comme point de départ, la demande finale de la consommation (reflétant une certaine structure) et à la fois être détaillé. Le plan détaillé signifie la conception des relations d'interdépendance à un niveau d'agrégation assez bas, c'est-à-dire, avec une certaine complexité de ces relations. Si l'on ajoute le caractère plus complexe de la structure actuelle de la sphère productive, on peut concevoir le degré de complexité des relations d'interdépendance reflétées dans le plan. Il en résulte que la méthode de tester la cohérence doit nous permettre d'assurer les proportions d'interdépendance, à la fois,

— à un niveau de détails qui entraine une complexité assez poussée des relations d'interdépendance, puisque les dispropor-

tions apparaissent aussi bien dans les détails que dans le domaine des grands agrégats;
— simultanément;
— tout en reliant la demande finale à l'appareil productif.

Bien plus, la nécessité de remédier au déséquilibre entre l'industrie lourde et le reste de la sphère productive et surtout l'agriculture exige une planification plus détaillée pour cette dernière et une intégration plus grande du plan agricole dans le plan d'ensemble.

Toutes ces considérations demandent, plus que jamais, que la cohérence d'ensemble du plan soit réalisée. Et pour cela, il nous faut une méthode adéquate.

De plus, la nécessité d'établir un certain nombre de variantes du plan afin de choisir la plus efficace exige que la méthode utilisée dans le test de la cohérence permette d'assurer, dans le temps raisonnable, la cohérence des variantes du plan.

Enfin, la durée plus longue de la période couverte par le plan à moyen terme rend indispensable le test de la cohérence du plan dans le temps.

En somme, les conditions nouvelles montrent que la méthode de tester la cohérence du plan doit se transformer en une méthode qui permet l'assurance des proportions de l'interdépendance dans l'espace d'un certain nombre de variantes du plan, en garantissant pour chacune la cohérence d'un plan détaillé dans son ensemble, aussi bien que de l'interdépendance dans le temps.

* * *

Il est peut-être utile de ne pas terminer cette section sans rendre explicite la leçon qu'on peut en tirer: les méthodes de planification correspondent à la structure de l'économie et au niveau de développement de ses forces productives. En ce qui concerne le problème de l'interdépendance, la méthode pour réaliser la balance est dictée par le degré de complexité de l'économie en question. L'interdépendance croissante de la structure économique implique que la méthode d'assurer les proportions d'interdépendance soit transformée pour qu'elle puisse tenir tête aux nouvelles exigences.

Il en découle que, pour les pays « late-comers », l'emprunt, quelquefois indispensable, des méthodes de planification, doit être fait avec beaucoup de prudence et de discernement.

* * *

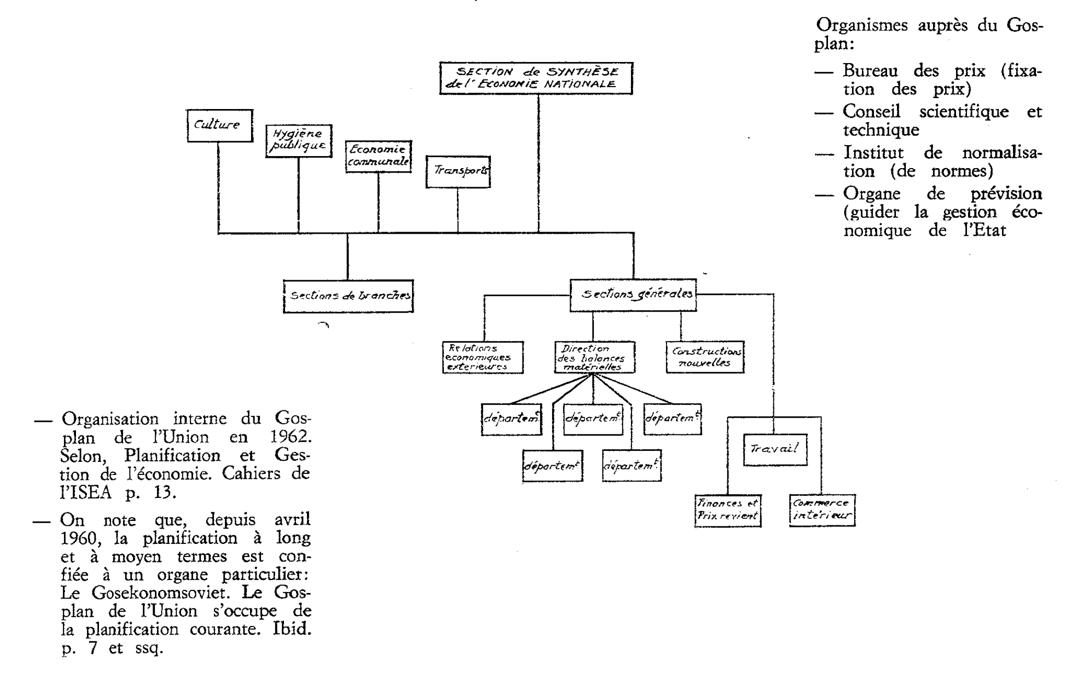
On voit donc que pour la réalisation d'un niveau plus élevé de la rationalité économique à l'échelle de la société, les méthodes de la planification doivent se transformer. Pour remédier au déséquilibre sectoriel, et assurer, à la longue, un fonctionnement sans accrocs ainsi qu'un développement continu de l'économie nationale, les proportions d'interdépendance, dans l'espace et dans le temps, doivent être bien soignées. Jusqu'ici, la méthode de balance constituait la première ébauche d'une formalisation des relations quantitatives d'interdépendance au sein du plan. Si les conditions nouvelles exigent une planification plus rigoureuse, la méthode de tester la cohérence doit se développer. Mais dans quelle direction? A notre avis, dans la direction qui nous permet de forger un instrument par lequel la cohérence de l'ensemble des différentes parties du plan peut être testée simultanément, en assurant les proportions d'interdépendance aux différents niveaux d'agrégation et en permettant un test de la cohérence d'un certain nombre de variantes du plan, dans un laps de temps raisonnable. Instrument qui permet de tester aussi la cohérence du plan dans le temps. Tout en concevant le processus de production comme le processus du travail social.

Dans la recherche des transformations que la méthode actuelle doit subir, la pratique peut-elle se tourner vers la théorie, et trouver en elle un guide et la lumière?

Entre temps, dans le domaine théorique, des essai — inspirés à la fois par l'analyse théorique des schémas de Marx, et par les tentatives de la pratique de la planification soviétique — d'élaborer une méthode qui reflète les relations techniques de l'interdépendance entre les différentes branches du système productif, ont été effectués. Il s'agit d'une méthode dont la possibilité d'utilisation dans la planification socialiste ne peut être décidée à priori. Dans ces travaux théoriques, la personnalité « leading » est W.W. Leontief au nom duquel s'associe l'analyse d'input-output.

ANNEXE

L'ORGANISATION INTERNE DU GOSPLAN CENTRAL



Organismes auprès du Gosplan:

— Bureau des prix (fixation des prix)
— Conseil scientifique et technique
— Institut de normalisation (de normes)
— Organe de prévision (guider la gestion économique de l'Etat

— Organisation interne du Gosplan de l'Union en 1962. Selon, Planification et Gestion de l'économie. Cahiers de l'ISEA p. 13.

— On note que, depuis avril 1960, la planification à long et à moyen termes est confiée à un organe particulier: Le Gosekonomsoviet. Le Gosplan de l'Union s'occupe de la planification courante. Ibid. p. 7 et ssq.

Troisieme Partie

RETOUR A LA THEORIE

LES RELATIONS DE L'INTERDEPENDANCE TECHNIQUE DU PROCESSUS DU TRAVAIL SOCIAL

L'ANALYSE D'INPUT-OUTPUT

« Quality is primary an immediate determinateness, quantity is such determinateness as has become indifferent to Being ».

HEGEL

« If we are here concerned with what is clearly a major development in quantitative economics, we ought not to speak as if there are no qualitative aspects ».

MORRIS COPELAND

Qualité et quantité. Bien qu'elles soient opposées, elles sont, en même temps, inséparables. Il s'agit, en effet, des deux aspects du phénomène envisagé. Une connaissance de la nature du phénomène ne peut se permettre de sacrifier ni l'une ni l'autre. Mais l'étude des aspects quantitatifs n'est possible que sur la base d'une connaissance qualitative du phénomène. Car cette dernière est nécessaire pour la détermination même, dans la pensée, du phénomène dont on veut connaitre les aspects quantitatifs, puisque la qualité est la manière d'être. Elle constitue la donnée dont la continuité ou la répétition sont objets de détermination quantitative, de détermination mesurée, et représentent des grandeurs.

Négliger la qualité ne constitue pas, comme certains le croient, l'objectivité, c'est comme le dit K. Mannheim, la négation de la qualité essentielle de l'objet [1]. D'autre part, sacrifier les aspects quantitatifs, c'est priver notre connaissance de l'exactitude qui lui est indispensable pour qu'elle devienne le moyen efficace d'agir sur la réalité.

En ce qui concerne l'interdépendance des activités économiques on peut dire que c'est l'aspect qualitatif du problème qui était au centre de l'analyse théorique de Quesnay et de Marx. Les chiffres donnés dans le Tableau Economique et dans les schémas de la reproduction du capital social, visaient, bien qu'ils soient « fidèlement copiés d'après la nature » dans le Tableau de Quesnay, à l'illustration de l'analyse et des arguments sur la nature de l'interdépendance et les conditions de proportionnalité qui doivent être satisfaites pour une reproduction simple du « produit net » chez

---

1 « Ideology & Utopia »: *An Introduction to the Sociology of knowledge,* Routledge & Kegan, Londres 1936, p. 42.

Quesnay, et pour une reproduction simple et élargie du capital social dans l'analyse de Marx.

Méthodologiquement, cependant, leurs schémas ont fourni l'instrument de concevoir l'ensemble des relations de l'interdépendance au sein du processus social de production.

Ce fut dans la pratique de la planification socialiste que s'effectua la première esquisse d'une représentation quantitative des relations de l'interdépendance des différentes branches de l'activité économique. Il s'agissait, dans le bilan soviétique de l'économie nationale de 1923/24, de donner au schéma de Marx un contenu réel fourni par les informations statistiques relatives à l'économie nationale au cours de l'année considérée. De plus, les relations de l'interdépendance technique sont quantifiées par la multitude des balances-matières précédemment décrites; mais — avec le revers subi par le bilan de l'économie nationale — sans que les aspects quantitatifs de ces relations de l'interdéppendance technique soient envisagées dans leur ensemble, c'est-à-dire dans la complexité de l'interdépendance technique du système économique. En outre, la représentation quantitative du complexe de ces relations devait recevoir une formalisation mathématique qui donne à l'analyse une rigueur jusqu'ici manquée et qui rend relativement plus aisée la solution du problème lorsqu'il s'agit de l'interdépendance technique du système tout entier.

Les développements dans ces deux directions nous ont donné l'analyse d'input-output. De l'étude d'une telle analyse, on peut déduire la méthode, la direction que l'on peut suivre pour quantifier les relations de l'interdépendance technique dans leur ensemble. Et comme telle, elle nous semble pleine de potentialités. Elle pourrait répondre à certaines des exigences actuelles de la planification socialiste.

Par conséquent, cette troisième partie se divisera en deux titres:
— l'un sur l'analyse théorique d'input-output, et
— l'autre sur la méthode et la planification socialiste.

Titre I

L'ANALYSE THEORIQUE D'INPUT-OUTPUT

L'idée de base de l'analyse d'input-output est celle de l'interdépendance générale des différentes parties du système économique Celui-ci est conçu comme une totalité divisée en un certain nombre de branches. Ces dernières représentent alors les unités de l'activité économique. Ce sont les relations — les flux — entre les branches et non pas au sein des branches qui monopolisent l'attention. De cette manière, l'analyse se distingue à la fois de l'analyse hautement agrégée pour laquelle le système productif est une totalité, et de l'analyse partielle qui traite des problèmes d'équilibre au sein des branches, soit par rapport à l'entreprise, soit en relation avec une certaine industrie, tout en prenant comme données les changements en dehors d'une telle micro-unité.

Il s'agit, il faut le spécifier, de l'interdépendance *technique* des branches, puisque dans l'analyse de Leontief — par opposition à celle de Quesnay et de Marx — le processus du travail social est dépouillé de ses aspects sociaux [1]. Le centre d'intérêt est donc les aspects techniques de l'interdépendance qui sont communs à toutes les formations sociales basées sur la division sociale du travail. Plus précisément, il s'agit des relations de l'interdépendance au sein de l'appareil productif basées sur la nécesité technique que l'output d'une certaine branche soit utilisé par une autre en tant qu'input. C'est donc la production et la distribution des produits en tant que réponse à cette nécessité qui nous intéressent le plus.

---

[1] Un tel dépouillemet va jusqu'à considérer — dans le modèle fermé (closed) les consommateurs (the households, les ménages) comme une « industrie » du système productif, une industrie qui produit « les services » de travail et absorbe comme inputs des biens de consommation et des services. W. Leontief, *The Structure*, p. 41-42 & 144-45. C'est l'aliénation de l'homme poussée jusqu'au bout!

De plus, l'analyse vise, en premier lieu, à explorer les aspects quantitatifs d'une telle interdépendance technique. Et comme telle, elle ne représente pas, au sein de l'analyse économique contemporaine, la seule qui s'occupe des relations quantitatives de l'interdépendance entre les branches du système économique [1]. Cependant, c'est l'analyse d'input-output et surtout les efforts théoriques de W. Leontief, qui nous occuperont dans le cadre de ces études.

Dans la construction du corps analytique de tableaux d'input-output, surgissent des problèmes relatifs à la classification du système économique et au traitement des différentes catégories de l'activité et des grandeurs économiques. En supposant ces problèmes résolus [2], nous traiterons, à une première étape, les systèmes de Leontief.

Historiquement, l'analyse de Leontief représente un développement fondé sur l'analyse théorique de Quesnay, Marx, Walras et peut-être V.K. Dimitriev, d'une part, et sur les efforts méthodologiques relatifs à la construction du bilan soviétique de l'économie nationale, d'autre part. L'intérêt historique d'en montrer les liaisons ne doit pas nous échapper.

Pour notre étude de l'analyse théorique d'input-output, nous procéderons par deux chapitres:

— un premier sur les systèmes de Leontief, et
— le deuxième sur le système et l'histoire.

---

[1] On distingue en particulier la programmation linéaire ou, plus largement, « l'activity analysis » dont l'analyse d'input-output représente un cas particulier de la disponibilité, supposée, d'un seul processus technique pour la production du produit au sein des branches. L'ensemble des méthodes concernant l'analyse des relations quantitatives de l'interdépendance inaugure une branche nouvelle des sciences économiques qui porte le nom de l'« Interindustry Economics », Voir H. B. CHENEY et P. G. CLARK, T. C. KOOPMANS; et L. V. KANTOROVITCH.

[2] Ces problèmes seront traités dans le deuxième titre de la présente partie.

CHAPITRE IX

LES SYSTEMES DE LEONTIEF

L'analyse d'input-output représente, selon Léontief, un essai d'étudier empiriquement les aspects quantitatifs de l'interdépendance du système économique [1]. Pour cette étude, il nous faut marier un cadre ou schéma théorique à une analyse statistique, tout en exprimant notre système en langage mathématique. En un mot, l'étude doit être économétrique.

L'analyse théorique proprement dite se résume dans la construction de deux modèles de la reproduction des relations techniques entre les différentes branches du système économique. Il importe, afin de traiter les modèles de Leontief de faire la distinction, très souvent perdue de vue, entre le système comptable d'input-output et le système analytique. Nous commençons par le premier.

— I —

LE SYSTÈME COMPTABLE

En tant que système comptable [2], le tableau d'input-output est l'instrument qui fournit le cadre pour la mesure *des flux des*

---

1 *The Structure*, p. 4, 5 et 9.

2 Sur le système comptable d'input-output, voir LEONTIEF, *The Structure*, part. I; H. LEIBLING; CHENERY et CLARK, p. 14-21; J. BATES et M. BACHARACH; CH. PROU, *La Comptabilité nationale française*, A. COLIN 1956, 193-212.

Pour la commodité de la présentation, nous négligons le commerce extérieur. En effet, la demande pour l'exportation appartient à la demande finale. Les importations peuvent être présentées d'une manière agrégative dans une colonne à la base du tableau. Sur les différentes méthodes d'introduire les importations voir ci-dessous, chapitre XI, section I.

inputs et des outputs courants [1] entre les différentes branches du système productif, au cours d'une certaine période, tout en prenant comme données la demande finale et sa décomposition (consommation, privée et publique; investissements, privés et publics) ainsi que la valeur ajoutée et ses éléments (salaires et profits). Le tableau met en relief la demande intermédiaire et ses composants. Il s'intéresse alors à la production de chaque branche plutôt qu'à l'output final de l'économie tout entière.

Comme tel, le système a ses conceptions comptables. Pour le construire, on n'a besoin ni d'hypothèses, ni même d'une conception de la fonction de production, puisqu'il s'agit d'une constation de faits. Tout ce qui est demandé est un schéma de classification des industries pour constituer les branches au sein du système productif, une grande quantité d'informations, du temps et de la patience.

Du point de vue formel, le système économique, et donc le tableau qui le représente, est divisé en trois parties: la principale est celle qui reflète les flux d'output et d'inputs entre les différentes branches du système productif; la deuxième, occupant une ou plusieurs colonnes sur le côté droit du tableau, représente la demande finale, c'est-à-dire les outputs du système productif demandés par le reste du système économique et par l'étranger; la troisième partie, qui occupe la base du tableau, représente les inputs absorbés par le système productif du reste du système économique et de l'étranger.

En termes comptables, la première partie reflète les transactions au sein du système productif; la deuxième, les ventes de celui-ci au reste du système économique et à l'étranger; et la troisième les achats du système productif du reste du système économique et de l'étranger.

Au point de vue du contenu du tableau, la présentation ex post chiffrée du système économique repose sur les trois conceptions de base que l'on peut considérer comme les différents aspects du principe d'interdépendance, à savoir:

a) Pour chacune des n branches constituant le système productif, l'output total est possiblement absorbé (demandé ou acheté) par la branche en question, les autres branches du système

---

[1] Par opposition au compte courant on a le compte des capitaux dont nous faisons abstraction. Dans tous les cas, le compte peut être représenté par une ligne à la base du tableau.

productif et le reste du système économique et l'étranger. Si notre système productif se composait de quatre branches *i*, *j*, *k* et *n*, pour la branche *i*, l'output total, soit X_i, serait égal à la quantité absorbée par la branche elle-même, soit x_{ii}, plus la quantité absorbée par la branche *j*, soit x_{ij}, plus la quantité absorbée par la branche *k*, soit x_{ik}, plus la quantité absorbée par la branche *n* soit x_{in}, plus la quantité d'output absorbée par le reste du système économique et l'étranger, soit x_i (cette dernière quantité représente l'output net [1], l'output qui n'est pas utilisé au sein du système productif, qui ne fait pas partie de la demande intermédiaire c'est-à-dire des flux d'input-output). Les deux catégories d'utilisation, intermédiaire et finale, avec la première décomposée en fonction du niveau d'agrégation, occupent les lignes du tableau En valeur, la sommation d'une ligne donne la recette de la branche envisagée.

Mathématiquement, cet aspect quantitatif des relations de l'interdépendance peut être formalisé sous la forme d'une équation linéaire [2] du type suivant:

$$X_i = x_{ii} + x_{ij} + x_{ik} + x_{in} + x_i \tag{1}$$

Comme les quatre premiers termes du côté droit de cette équation représentent la quantité totale de l'output de la branche *i* absorbée par les différentes branches du système productif, c'est-à-dire la totalité de la demande intermédiaire pour l'output de cette branche, il sera plus commode, du point de vue formel, de présenter

---

1 Dans la littérature sur l'analyse d'input-output, « l'output net » est utilisé pour désigner que la quantité de l'output utilisée au sein de la branche productrice n'est pas inclue. Ici, nous supposons la possibilité de l'utilisation d'une certaine partie de l'output au sein de la branche et nous donnons au terme « output net » le sens explicité dans le texte.

2 Pour mémoire, une équation est une égalité entre des quantités connues et inconnues qui n'est valable que pour certaines valeurs de celles-ci. (*Dictionnaire des sciences*, E. B. Uvarov et D. R. Chapman, PUF, 1956, p. 96). Elle se distingue de l'identité qui représente deux façons d'exprimer la même chose. Pour l'équation, c'est le signe égal = qui est utilisé; pour l'identité c'est le signe identique ≡. L'équation est linéaire lorsqu'il s'agit des variables de la première puissance, lorsqu'elle ne met pas en jeu d'autres opérations que des multiplications de type *a*, *x*, a_2y et des additions. J. Singh, *Mathematical Ideas*, p. 142 et sqq.

cette totalité par la formule [1]

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} \qquad (i=1, 2, \ldots, n).$$

Notre équation devient alors:

$$X_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ij} + x_i \qquad (i=1, 2, \ldots, n) \tag{2}$$

Il s'agit d'une *équation de balance* (allocational equation) [2] dont les quantités chiffrées occuperont une ligne de notre tableau comptable.

Pour notre système productif de 4 branches, nous aurons le système suivant de 4 équations:

$$\left\{ \begin{aligned} X_i &= \sum_{j=1}^{n} x_{ij} + x_i \\ X_j &= \sum_{j=1}^{n} x_{jj} + x_j \\ K_k &= \sum_{j=1}^{n} x_{kj} + x_k \\ X_n &= \sum_{j=1}^{n} x_{nj} + x_n \,. \end{aligned} \right. \tag{3}$$

---

1 La lettre grecque sigma Σ est utilisée comme signe de sommation. La série $\sum_{j=1}^{n} x_{ij}$ dénote une sommation de termes de la limite la plus basse $j=1$, soit x_1, à la limite la plus haute $j=n$, soit x_n.

2 Une telle équation énonce que l'output total de la branche considérée est égal à la totalité de la demande intermédiaire plus la totalité de la demande finale. Elle se place au niveau de la distribution des produits et nous rappelle les balances-matières du système soviétique.

b) Pour que chaque branche produise son output total il faut qu'elle reçoive des inputs (faire des achats) des autres branches du système productif, ainsi que du monde exogène (des « services » de travail et de capital). La somme de ce que chaque branche paie pour garantir ses inputs (en produits et en « services ») nous donne les dépenses totales de cette branche (son coût total de production) [1]. La part de ces dépenses payée aux facteurs exogènes de production représente la valeur ajoutée (salaires et profits) créée dans la branche. Les dépenses totales se montrent dans la colonne consacrée à la branche en question.

Si la branche i absorbe la quantité x_{ii} de son propre output, la quantité x_{ji} de l'output de la branche j, la quantité x_{ki} de la production de la branche k, la quantité x_{ni} de l'output de la branche n, une quantité de la force de travail pour laquelle elle paie les salaires t_i et réalise le profit f_i, le coût total de la production (dans le sens donné dans la note au bas de cette page) d'une telle branche, plus les profits réalisés, les deux donnant l'output total de la branche, peuvent être représentés en valeur, sous la forme d'une équation comme celle-ci:

$$X_i = x_{ii} + x_{ji} + x_{ki} + x_{ni} + t_i + f_i \,. \tag{4}$$

Dans cette équation, les quatre premiers termes représentent la valeur des inputs matériaux fournis par le système productif et peuvent être énoncés par la formule

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ji} \qquad (i = 1,\ 2,\ \ldots,\ n).$$

L'équation (4) devient alors:

$$X = \sum_{j=1}^{n} x_{ji} + t_i + f_i \qquad (i = 1,\ 2,\ \ldots,\ n). \tag{5}$$

---

[1] Cela est plausible seulement si l'on considère, comme le fait la théorie néo-classique, la plus-value = profit, intérêt et rente, représentés ici par les profits, comme prix payé aux « services du capital », de « l'entrepreneurship », et de la terre. En effet, la somme des éléments d'une colonne représente la valeur de l'output de la branche en question. Nous gardons le terme « coût total de production » pour dénoter la valeur de la force de travail employée dans la branche, plus la valeur des inputs matériaux.

Il s'agit là d'une *équation de coût* dont les quantités chiffrées se présentent dans la colonne de notre tableau comptable.

Pour le système productif de 4 branches nous aurons le système suivant d'équation de coût:

$$(6)\quad \begin{cases} X_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ji}+t_i+f_i \\ X_j = \sum_{j=1}^{n} x_{jj}+t_j+f_j \\ X_k = \sum_{j=1}^{n} x_{jk}+t_k+f_k \\ X_n = \sum_{j=1}^{n} x_{jn}+t_n+f_n\,. \end{cases}$$

c) Enfin, pour la balance de chaque branche, il faut que ses recettes totales soient égales à ses dépenses totales. Autrement dit, il faut que la somme des éléments inscrits sur la ligne de la branche soit égale à la somme des éléments reportés sur sa colonne. Cela découle d'une comparaison des deux équations (2) et (5) qui nous disent que l'output total d'une certaine branche peut être obtenu par une sommation, soit de la ligne, soit de la colonne. En faisant cette comparaison, on obtient:

$$(7)\quad \sum_{j=1}^{n} x_{ij}+x_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ji}+t_i+f_i$$

Cela veut dire que la somme des valeurs des quantités du produit i utilisées au sein du système productif (y compris la branche i) + l'output net de cette branche = la somme des valeurs des quantités des inputs matériaux utilisés par la branche i+le coût de la force de travail employée dans la même branche+le profit réalisé.

On note que les deux sommes $\sum_{j=1}^{n} x_{ij}$ et $\sum_{j=1}^{n} x_{ji}$ ne s'annulent pas. Un seul composant représente un élément commun entr'elles,

à savoir, x_{ii} qui dénote la quantité du produit i utilisée dans la branche i. Par l'élimination de cet élément de ces deux sommes, nous aurons:

$$\sum_{j \neq 1}^{n} x_{ij} + x_i = \sum_{j \neq 1}^{n} x_{ji} + t_i + f_i \qquad (i = 1, 2, ..., n) \tag{8}$$

[$\sum_{j \neq 1}$ signifie la sommation de tous les éléments autres que i]

Une telle équation, *l'équation de l'équilibre du flux*, nous dit que la somme de tout ce que la branche i donne aux autres branches du système productif + l'output net de ladite branche = la somme de tout ce qu'elle reçoit des autres branche + le coût de la force de travail employée par elle + le profit qu'elle réalise. Ces deux derniers éléments constituent la valeur ajoutée (le revenu) engendré dans la branche i.

Bien entendu, pour notre système productif de n branches, on aura un système de n équations de ce troisième type.

Un tableau descriptif des relations d'input-output peut être exprimé en termes d'unités de mesure physique ou en valeur [1]. Dans le premier cas, il est évident que si l'on peut faire la sommation des lignes, il n'en est pas de même pour les colonnes, étant donné que les inputs utilisés dans chaque branche n'ont pas la même nature physique. Il est habituel, dans ce genre de tableau, de consacrer une ligne, à la tête du tableau, à la force de travail. Cette ligne montre la distribution de cette force entre les différentes branches du système productif, en laissant dans la dernière case la force de travail employée en dehors du système productif et celle qui n'est pas du tout employée.

Bien entendu, dans un tableau exprimé en valeur, l'addition est possible par rapport aux lignes et aux colonnes. Dans un tel tableau, c'est le coût de la force de travail sous la forme des salaires payés par chaque branche qui est inclu.

Sur la base de ce que nous venons de dire, le schéma général

---

1 Le problème de décider sur le prix que l'on prend comme base de calcul sera traité dans le deuxième titre lorsque nous en viendrons aux problèmes de compilation. Cf., infra, Ch. XI, Section I, 3.

du système comptable peut être présenté sous la forme d'un tableau:

Branches productrices	Branches utilisatrices				Demande intermédiaire totale: x_{ij}	Output net x	Output total X
	Branche $_i$	Branche $_j$	Branche $_k$	Branche $_n$			
branche$_i$	x_{ii}	x_{ij}	x_{ik}	x_{in}		x_i	X_i
branche$_j$	x_{ji}	x_{jj}	x_{jk}	x_{jn}		x_j	X_j
branche$_k$	x_{ki}	x_{kj}	x_{kk}	x_{kn}		x_k	X_k
branche$_n$	x_{ni}	x_{nj}	x_{nk}	x_{nn}		x_n	X_n
Achats totaux x_{ji}					Total relatif au système productif		
Salaires (force de travail)	t_i	t_j	t_k	t_n			
Profit	f_i	f_j	f_k	f_n			
Output total	X_i	X_j	X_k	X_n			X

Le tableau interne est un tableau carré qui montre les flux d'inputs et d'outputs entre les branches du système productif.

Ayant construit le tableau statistique, il est presque inévitable d'avoir des cases vides. Cela peut être attribué à plusieurs facteurs parmi lesquels les suivants sont les plus essentiels:

— le manque d'informations statistiques [1];

---

[1] Ce facteur représente une limitation sérieuse sur la construction des tableaux dans les pays capitalistes étant donné la répugnance, sinon le refus,

— l'absence de l'interdépendance;
— la difficulté de connaître ce qu'une branche retient de sa production;
— le caractère négligeable de quelques transactions.

L'utilité d'un tableau statistique réside dans la possibilité d'un examen systématique qui vise à cristalliser l'interdépendance structurelle du système productif sous trois angles indiqués par les conceptions de base mentionnés ci-dessus, à savoir, du point de vue de la distribution des produits, de la structure des coûts de production et de la balance de chaque branche.

En outre, d'un tableau statistique, on peut déduire les coefficients du système productif. Si l'on définit le coefficient technique par la quantité d'un certain input$_i$ nécessaire à la production d'une unité d'output dans la branche considérée (branche $_j$), ce coefficient est le quotient de la quantité de l'input utilisé dans la branche (x_{ij}) par l'output total de cette même branche (X_j) [1].

De plus, pour le système tout entier, on peut obtenir l'output total (le produit social brut) qui est donné par le total des sommations des lignes. Il est également obtenu par la totalité des dépenses de toutes les branches. Dans l'équilibre du système, les deux grandeurs s'égalisent. De leur égalité, on arrive à la relation fondamentale que le produit net équivaut au revenu national: les salaires et les profits. En termes d'équations, l'output total, le produits social brut, peut être obtenu ou bien par la somme de toutes les équations de balance (équation (2)):

$$X = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} x_{ij} + \sum_{i=1}^{N} x_i$$

des entreprises privées de divulger les secrets de « business ». La plainte de ce manque de statistiques est commun à tous les auteurs qui traitent des problèmes de l'analyse d'input-output. Voir LEONTIEF, *The Structure*, p. 21, en ce qui concerne l'économie américaine; BATES et BACHARACH sur « *The extreme scarcity* » d'informations pour l'économie britanique, p. VII; G. DELANGE, à l'égard de l'économie française, p. 198.

1 Autrement dit, pour obtenir le coefficient technique par rapport à un certain input, il sera nécessaire de diviser le chiffre du coût donné dans la colonne consacrée à cet input par le dernier chiffre — d'output total — dans la ligne correspondante. Voir LEONTIEF, *The Structure*, p. 148-152.

ou bien par la somme de toutes les équations de coût (équation (5)):

$$X = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} x_{ji} + \sum_{i=1}^{n} t_i + \sum_{i=1}^{n} f_i .$$

De ces deux équations, nous pouvons dire que:

$$\boxed{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} x_{ij}} + \sum_{i=1}^{N} x_i = \boxed{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} x_{ij}} + \sum_{i=1}^{n} t_i + \sum_{i=1}^{n} f_i$$

où les deux termes dans les rectangles sont égaux, puisqu'il s'agit de la somme de tous les éléments dans la partie du tableau représentant le système productif. En les éliminant, on obtient

$$\sum_{i=1}^{N} x_i = \sum_{i=1}^{n} t_i + \sum_{i=1}^{n} f_i \qquad \text{c'est-à-dire:}$$

produit social net = revenu national (valeur ajoutée).

Compte tenu du délai inévitable qui s'écoule entre le rassemblement et la mise en oeuvre des données pour une période déterminée, le tableau statistique d'input-output aura toujours le caractère d'un document historique. Un tableau relatif à une période passée ne donne aucune information concernant une période à venir. Tout ce qu'on peut affirmer, c'est que les comptes dans le tableau futur doivent être équilibrés comme ils l'étaient dans le passé. Cela est valable seulement tant que des hypothèses additionnelles ne sont pas introduites.

Nous ne nous arrêterons pas pour montrer les liaisons entre le système comptable d'input-output et les autres systèmes de la comptabilité nationale [1]. S'il nous a été nécessaire de nous informer sur le système comptable d'input-output, c'est parce que c'est sur ces conceptions que se base le système analytique.

* * *

En tant que système analytique, l'analyse de Leontief se présente sous la forme des modèles théoriques. Le terme « modèle »

---

1 Cf. S. Sigel, p. 253-285; S. Rosen, *National Income*, part. I; J. Marchal, *Cours d'Economie Politique*, Génin, Paris, 1955, p. 468-487.

est utilisé ici dans le sens étroit selon lequel il s'agit, non seulement d'une construction théorique destinée à expliquer la réalité ou à agir sur elle, mais aussi d'une formalisation mathématique de relations quantifiables et quantifiées.

Le but principal de ces modèles est l'explication de l'ampleur des flux entre les branches du système productif en termes de niveaux de production dans chaque branche. Pour la réalisation de ce but, la construction théorique se base, comme tout essai de systématisation des relations et des concepts, sur des hypothèses qui déterminent le niveau d'abstraction auquel l'analyse est effectuée.

Avant de nous consacrer à l'étude de ces modèles, un problème méthodologique doit être abordé, à savoir, celui de la délimitation de la construction théorique en question. La section suivante sera donc consacrée à la délimitation du système et aux hypothèses de base.

— II —

LE SYSTEME ANALYTIQUE

La délimitation du système et les hypothèses de base

1. *La délimitation du système*

Une telle délimitation peut être envisagée de deux points de vue:

a) Au point de vue de la délimitation spatiale, on distingue le modèle fermé du modèle ouvert [1].

Dans le *modèle fermé* [2], le système économique tout entier est conçu comme système divisé en un certain nombre de branches « productives » et interdépendantes, où les inputs et les outputs sont fonctionnellement reliés. Même les consommateurs (households) sont considérés comme une branche produisant des services de travail (pour lesquels on reçoit des revenus) et absorbant des inputs sous la forme de biens de consommation et de services.

---

[1] Cette distinction ne doit pas être confondue avec la distinction, selon l'absence ou la présence du commerce extérieur, entre économie fermée et économie ouverte.

[2] Ce modèle a été développé par Leontief dans les trois premières parties de *The Structure.*

Ainsi, le demande des biens de consommation et la quantité de travail sont unies en relation fonctionnelle exprimée par la fonction de consommation qui ne se distingue pas des autres fonctions techniques [1].

Dans ce modèle fermé, les données, qui déterminent, dans leur totalité, les valeurs de toutes les variables dépendantes du système, sont les conditions naturelles, sociales et techniques de production, ainsi que les goûts des consommateurs. Les variables, qui sont les inconnues que l'on s'efforce à expliquer, sont les quantités (relatives) de tous les biens et services et aussi leurs prix (relatifs). Il s'agit ici des variables dépendantes, déterminées uniquement par le système donné de relations structurelles. Elles varient seulement avec les variations des données [2].

Le *modèle devient ouvert* dès que l'on ne tient pas compte d'une ou de plusieurs des relations structurelles de base dont le système est formé. Les variables représentant ces relations deviennent indépendantes. Elles cessent d'être déterminées à l'intérieur du système, puisqu'elles le sont d'en dehors, elles sont exogènes. Ainsi réduit, le nombre d'équations disponibles est rendu insuffisant pour que, seul, il détermine la valeur de toutes les inconnues. En même temps, des degrés de liberté sont introduits dans le système. L'analyste est libre de fixer plus ou moins arbitrairement les valeurs de quelques variables devenues indépendantes pour déterminer les valeurs de toutes les autres inconnues sur la base des équations encore disponibles [3].

En ouvrant son modèle, Leontief, bien que non pas explicitement, fait la distinction entre deux catégories de relations d'interdépendance:

— les relations entre les outputs du système productif (offres) et les demandes pour les utilisations finales de ces outputs; ces demandes étant déterminées, à leur tour, par, inter alia, les revenus

---

[1] Cependant, Leontief nous dit que par un tel traitement des ménages. « nothing more is implied than this existence of an obvious connection between the expenditures of an individual and the amount of his earnings ». *The Structure*, p. 42.

[2] *Ibid.*, p. 34-35. Les variables restent constantes tant que les données ne changent pas. Aux changements de ces dernières se manifeste une réaction des variables, une réaction qui dépend des propriétés structurelles et initiales du système empiriquement donné.

[3] Leontief a ouvert son modèle fermé dans une série d'articles republiés dans la 2e édition de *The Structure,* partie IV.

créés dans la production. A ces relations d'interdépendance correspondent des proportions d'interdépendance qui appartiennent à l'équilibre entre l'offre et la demande finale. Ce sont les éléments de cette dernière qui sont devenus exogènes au système. Il s'agit des éléments dont les relations fonctionnelles sont, ou bien difficiles à limiter ou bien relativement instables. De toute façon, pour utiliser le modèle, il faut qu'il soit ouvert, et ces éléments forment la première de deux « Loose ends ».

— les relations entre les outputs du système productif et les demandes pour ces outputs (pour l'utilisation intermédiarie) au sein du même système productif, ces demandes étant déterminées par les coefficients techniques de production. Il s'agit là des relations de l'interdépendance verticale entre les différentes sub catégories du système productif; branches produisant pour la consommation finale, branches produisant les produits intermédiaires; ainsi que des relations d'interdépendance au sein de chaque sous-catégorie. Ce sont ces relations d'interdépéndance et les proportions qui leur correspondent qui restent endogènes dans le modèle ouvert.

Mais à la base de cette interdépendance verticale se trouvent les facteurs primaires. Ces facteurs sont considérés comme produits en dehors du système théorique. Les quantités de ces facteurs et leur distribution entre les branches du système productif peuvent être formalisées mathématiquement, mais ils n'affectent pas la solution du problème que l'on se pose au sein du système théorique. Pour Leontief, au moins dans son analyse dans *The Structure*, il n'existe qu'un seul facteur productif et rare: le travail ou, plus précisément, la force de travail; le seul facteur qui utilise les inputs matériels en proportions (par unité d'output) données, et qui peut servir, en dernier ressort, de numéraire. C'est un point sur lequel nous aurons à revenir. Ce facteur représente le deuxième « Loose end ».

Seuls les modèles ouverts occuperont notre attention.

b) Au point de vue de la dimension temporelle de sa construction théorique, Leontief part de l'analyse d'un état stationnaire et hypothétique: un état de « reproduction simple », baptisé « statique » dans la littérature d'input-output, où le système économique envisagé est conçu en tant que système qui reproduit, au cours de la période donnée, les relations analysées; rien de plus, rien de moins. Le système arrive à remplacer les instruments de travail dépréciés. Il consomme tout le revenu national. Dès lors, l'investissement neuf est exclu.

Dans un modèle ouvert d'état stationnaire, c'est la demande finale pour les biens de consommation qui est considérée comme la variable exogène, déterminée en dehors du système. D'autre part, la force de travail est le facteur produit en dehors du système. Les flux représentés par les équations sont des flux des inputs et des outputs matériels, qui peuvent être exprimés en unités de mesure physique, en quantités; puisqu'un résultat remarquable du système de Leontief se manifeste dans le fait que la solution du système peut être obtenue indépendemment du système de prix.

Une fois le modèle d'état stationnaire contruit, Leontief s'efforce de la dynamiser.

Le reste du chapitre présent sera consacré aux deux modèles ouverts de Leontief. Et pour les traiter nous commencerons par montrer ce qui est commun entre eux.

2. *Les hypothèses de base*

A la base des modèles théoriques se trouvent la classification du système productif et les conceptions adoptées lors de l'élaboration du système productif et celles adoptées lors de l'élaboration du système comptable. La réduction du système à un certain nombre de branches [1] est un problème d'une nature taxonomique et qui sera traité dans le chapître XI. Théoriquement, le nombre de branches sera déterminé par le niveau d'abstraction auquel se fait l'analyse. D'un tel niveau dépend, également, la valeur des hypothèses [2].

De plus, la construction des modèles théoriques incite:

— d'abord, à l'introduction de la conception de la fonction de production, et
— ensuite, à la formulisation des hypothèses relatives à la forme de cette fonction.

Théoriquement, et il s'agit ici d'une conception très abstraite, le terme « fonction de production » est donné à l'expression des relations technologiques existant entre la quantité d'output et les

---

[1] Dans la littérature sur l'analyse d'input-output, les termes « secteurs », « branches » et « industries » sont utilisés indifféremment.

[2] La combinaison d'un grand nombre de petites industries dans un seul groupe donne au coefficient technique du groupe des éléments de stabilité puisqu'elle moyenne les variations de ces composants séparés. LEONTIEF, *The Structure*, p. 159.

quantités d'inputs utilisés dans des proportions variées pour sa production.

Par rapport à un certain input, on parle du coefficient technique, qui exprime la quantité d'un tel input nécessaire à la production d'une unité d'output.

Chaque méthode technique implique une certaine combinaison d'inputs pour la production d'une unité d'output, c'est-à-dire, un nombre de coefficients techniques. A un certain niveau de progrès technique, différentes méthodes peuvent être utilisées dans la production d'un certain produit. C'est la fonction de production qui résume les connaissances techniques puisqu'elle exprime l'horizon technologique en montrant la méthode la plus économique [1].

Quel que soit le cas, la fonction de production qui peut résumer, au point de vue technologique, tout ce qui se passe au sein des branches, entre dans le modèle de Leontief pour rendre possible la déducation de la fonction de la demande pour les différents inputs (la force de travail exclue). Une telle demande est déterminée, pour un certain input, par le coefficient technique de l'utilisation de cet input, d'une part, et par la quantité de l'output total dans la branche utilisatrice, de l'autre.

En ce qui concerne la forme de la fonction de production, il s'agit d'une hypothèse composée (compound) qui vise à déterminer la nature de la relation entre le niveau de l'output et les quantités d'inputs, d'un côté, et l'état (stable ou instable) de cette relation au cours de la période en question.

Tout d'abord, chaque branche est supposée produire un seul produit [2]. Cela exclut, à la fois, les produits subsidiaires, qui ne sont pas technologiquement liés à la production du produit principal, aussi bien que les sous-produits dont la production est techniquement liée à celle du produit principal. Cela pourra amener, lors de l'utilisation pratique des modèles, à la négligence des différences entre les inputs nécessaires à la production des produits ayant une nature physique différente et considérés comme homogènes dans les modèles [3]. De plus, il est supposé que la

---

1 Cette conception théorique, hautement abstraite, nous sert à discipliner l'esprit dans le domaine de la théorie néo-classique de la production. Voir SCHUMPETER, *History of Economic Analysis*, p. 1026 et sqq.; et G. J. STIGLER, *The Theory of Price*, Macmillan, N. York, 1957, ch. 6.

2 LÉONTIEF, *The Structure*, p. 20.

3 Théoriquement, un tel résultat peut être évité par un processus de désagrégation très poussée.

branche continue à produire le même produit au cours de la période envisagée.

Pour la production du produit de chaque branche, on suppose qu'il n'existe qu'une seule méthode technique, déterminant la combinaison et les quantités d'inputs par rapport à la quantité produite. Il s'agit d'un seul coefficient technique [1] si on le met en termes des quantités d'inputs nécessaires à la production d'une unité de produit. Dans la terminologie de la programmation linéaire, il n'y a qu'un seul « processus » pour la production du produit de la branche. La branche est identifiée à l'activité [2]. Le problème de choix est donc exclu.

Une telle combinaison d'inputs pour la production d'une unité d'output est technologiquement donné. Les coefficients techniques peuvent être dérivés:

— d'un tableau statistique d'input-output,
— d'informations données par l'ingénieur [3], ou
— par une hypothèse faite à la lumière des informations relatives aux trends passés.

Si les coefficients sont technologiquement donnés, le « pattern » d'inputs est indépendant, à la fois, du « pattern » du « final bill of goods », et de la disponibilité ou de la non-disponibilité des facteurs primaires [4]. Ainsi, les limitations de ressources ne sont pas incorporées dans l'analyse.

Cette seule méthode technologiquement donnée reste, selon l'hypothèse, inchangée au cours de la période en question quel

---

[1] En effet, il s'agit ici des « normes techniques » puisqu'elles sont des moyennes abstraites des méthodes utilisées par les différentes firmes groupées dans une seule branche.

[2] C'est pour cela que l'analyse d'input-output est considérée comme un cas particulier de la programmation linéaire qui vise à trouver, étant donné les ressources limitées, le ou les processus les plus efficaces pour la production d'une certaine quantité d'un seul produit ou d'un certain nombre de produits (a product-mix). Cf. R. DORFMAN, *Mathematical, or « Linear » Programming: A non-mathematical Exposition.* « The American Economic Review », Vol. XLIII, n. 5, déc. 1953, p. 791-825.

[3] LEONTIEF, *The Structure*, p. 204-5.

[4] L. R. Klein, par l'élimination graduelle des hypothèses de Leontief, montre que les coefficients techniques ne peuvent être considérés comme des paramètres technologiques. Ils représentent un mélange de paramètres technologiques et de paramètres non-technologiques parmi lesquels on trouve les demandes de consommateurs et les fonctions de l'offre du facteur primaire.

que soit le niveau de production (the scale of production) [1]. C'est la loi de rendements constants qui domine la production. Doubler l'output, c'est doubler les inputs, avec les proportions de ces derniers restant fixes. D'où l'homogénéité de la fonction de production. La fixité des coefficients techniques implique l'absence de la substitution d'inputs qui implique à son tour:

— l'absence ou l'insignifiance des changements des prix relatifs d'inputs, et
— l'absence ou l'insignifiance du progrès technique.

C'est sur cette dernière possibilité que Leontief compte dans l'analyse de *The Structure* [2]. Il suggère qu'il peut être plus plausible de penser en termes d'un degré élevé de complémentarité d'inputs. Cette complémentarité est telle que les changements dans les prix relatifs n'affectent guère les proportions dans lesquelles les inputs sont combinés.

Il en découle que si chaque branche ne produit qu'un seul produit en n'utilisant qu'une seule méthode technique qui reste stable au cours du temps et à n'importe quel niveau de production, la fonction de production est telle que les quantités d'inputs sont fonction du niveau de production. Elles changent uniformément [3] et proportionnellement à ce dernier.

Une telle forme de fonction de production permet à Leontief de ne pas sortir de la linéarité des équations simultanées, condition de la simplicité relative de la présentation mathématique employée. De plus, la fixité des coefficients techniques est mathématiquement nécessaire pour la solution de notre système, puisqu'elle nous donne les constantes ou les paramètres [4] du système [5].

---

1 LEONTIEF, *The Structure*, p. 37-41. L'hypothèse de la fixité des coefficients techniques est générale dans le modèle fermé. Elle s'applique à la fonction de consommation. Dans le modèle ouvert, l'hypothèse est limitée à la production; la consommation, appartenant au monde exogène, a une fonction qui n'est plus fixe.

2 Cf. p. 38-40.

3 Cela ignore le fait que la nature physique des inputs ne permet pas à leurs quantités de changer de la même manière en cas d'un changement dans la quantité à produire. L'exemple type est la distinction entre les moyens de production fixes et les moyens circulants.

4 Pour mémoire: un paramètre est une quantité constante entrant dans l'équation d'une famille de courbes ou de surfaces et au moyen de laquelle on peut obtenir toutes les variétés de courbes et de surfaces appartenant à cette famille.

5 F. V. WAUGH, p. 145.

L'hypothèse de la fixité des coefficients techniques a provoqué, dans la littérature sur l'analyse d'input-output, une vive controverse. Des justifications ont été recherchées: étant donné que l'analyse de Leontief, tout en ayant un schéma théorique à l'arrière-plan, commence de l'empirique: l'hypothèse est quelquefois défendue du fait de l'insuffisance d'informations. Si, à cause de cette insuffisance, on doit formuler des hypothèses, il vaut mieux, dans une analyse qui traite des relations extérieures aux unités productrices, que les hypothèses soient relatives à ce qui se passe à l'intérieur de ces unités [1]. Ensuite, l'argument de la simplicité est avancé. La non-proportionalité implique la non-linéarité avec toutes les difficultés de calcul qu'un système d'équations d'une telle nature soulève [2]. En outre, des tests on été effectués pour vérifier la validité des dites hypothèses. Il apparaît qu'ils supportent la plausibilité théorique du maintien de l'hypothèse pour une analyse à court terme [3].

Néanmoins, il nous semble que la question relative à cette

---

[1] LEONTIEF, *The Structure*, p. 204. Cf. aussi R. STONE et G. CROFT-MURRAY, p. 48.

[2] F. T. MOORE, p. 224.

[3] L'analyse de B. Cameron, ayant pour objet la fonction de production dans 52 industries manufacturières de l'économie australienne, représente une tentative qui montre que les coefficients d'inputs matériels et de travail tendent à avoir une forme linéaire. Ils semblent rester relativement constants au cours d'une période courte; et certains le sont au cours d'une période longue. Il existe peu d'indications sur la substitution d'inputs; les changements des prix relatifs semblent avoir peu d'effets. En général, Cameron conclut que la fonction de production a une forme simple. Cf. *Production Functions in Leontief's Models.* Voir aussi le test rétrospectif de LEONTIEF, *The Structure*, p. 216-218; et CHENERY et CLARK, ch. 6. Koopmans remarque que ces tests sont relatifs à des périodes de changements graduels au sein du système productif. Leur insuffisance devient évidente quand on se rappelle que l'analyse d'input-output vise à expliquer les changements structurels du système productif, provoqués par des changements radicaux dans l'ampleur ou la structure de la demande finale, p. 192. Il importe de dire que Leontief est bien conscient de son abstraction de la réalité: « insofar as the proportion in which the separate factors can be combined within the same production function (i.e. at any given rate of engineering information) are variable, these proportions (technical cofficients M.D.) will most probably vary with every change in their relative prices ... It is, however, not the fundamental validity of the principle of substitution but its significance which is important from the point of view of empirical analysis ». *The Structure*, p. 201.

hypothèse et ses tests a été mal posée. La distinction aurait dû être faite entre la logique de la construction théorique — et de ce point de vue, les hypothèses correspondent à un certain niveau d'abstraction qui peut être réduit par l'introduction graduelle de facteurs dont l'abstraction a été faite, en restant toujours dans le domaine de l'analyse théorique qui recherche une compréhension, même approximative, du fonctionnement du système — et l'essai de l'application des résultats et des conclusions à des problèmes et des situations auxquels les hypothèses ne correspondent guère. Sur la base de cette remarque, il importe de constater que l'utilisation, pour des buts de prévision, des conclusions du modèle basé sur ces hypothèses, risque de sous-estimer l'effet du progrès technique, surtout dans un contexte de développement rapide, et, par conséquent, de surestimer l'effet d'un certain changement dans la demande finale sur les besoins en ressources. On verra, lorsque nous traiterons l'utilisation de la méthode d'input-output dans la planification, comment on peut éviter les difficultés résultant de cette hypothèse [1].

Ayant montré les hypothèses à la base des modèles de Leontief, les hypothèses relatives à ce qui se passe à l'intérieur des unités du système productif et qui nous donnent les paramètres du système, on se penche maintenant, d'aborder sur le modèle de l'état stationnaire, et ensuite sur les essais de Léontief de dynamiser ledit modèle.

— III —

LE SYSTEME ANALYTIQUE

Le modèle de l'état stationnaire

L'objet du modèle est la reproduction simple des relations techniques d'interdépendance au sein d'une économie stationnaire qui ne connaît ni l'épargne ni l'investissement, au cours d'une période donnée. La totalité du revenu national est consommée. Pour simplifier, l'abstraction du commerce extérieur sera faite. Il peut être introduit à une étape ultérieure sans altérer aucune propriété fondamentale du modèle. Par conséquent, la demande

---

[1] De ces deux points, LEONTIEF est bien conscient; voir *ibid.*, p. 215 et 151-2, 159.

finale sera synonyme de la demande pour la consommation finale. Dans notre modèle ouvert, cette demande finale est déterminée en dehors du système. Elle appartient au monde exogène [1].

Etant donné que la solution peut être obtenue indépendemment, à la fois, des équations relatives aux facteurs primaires non-produits dans le systéme (il s'agit ici seulement de la force de travail) et du système de prix, nous precédons d'une analyse des flux inter-branches exprimés en quantités, avec l'exclusion de la force de travail à une première étape. A une étape ultérieure, nous nous efforcerons d'introduire l'équation relative à la force de travail ainsi que celle relative au système de prix.

Tout au long de l'analyse nous supposons que *tous* les inputs varient avec le niveau de l'output [2]. Nous supposons aussi, à moins qu'il ne le soit spécifié autrement, une interdépendance générale de toutes les branches du système productif.

Le but principal est d'expliquer la grandeur des flux inter-branches en termes de niveaux de production dans chaque branche. Pour nous poser un problème précis, on dit que le but est de déterminer l'output que l'on doit produire dans chaque branche pour qu'un certain niveau de la demande finale soit réalisé.

Pour résoudre ce problème nous concevons le système productif comme système qui se compose d'un certain nombre de branches interdépendantes, soit n branches. Pour la commodité de présentation, notre système se divisera en 4 branches: i, j, k et n [3].

---

[1] Dans un modèle ouvert de l'état stationnaire, la demande finale pourra être prise dans le sens qui englobe l'investissement et l'exportation, les deux étant exogènes au système, sans aucun changement dans notre raisonnement. En considérant l'investissement comme autonome, l'élément du dynamisme est traité extérieurement au système fondamental.

[2] Il est possible que quelques inputs ne varient pas avec certains changements du niveau d'output. Ils restent constants. Dans ce cas-là, on introduira dans notre système d'équations, un groupe de constantes pour les représenter.

[3] Dans son analyse, Leontief suppose généralement que la branche n'utilise, comme input, aucune quantité de son propre output. Autrement dit, il suppose que $x_{ii} = 0$. C'est dans ce sens que l'output total de la branche est dit « net ». Une telle hypothèse est sans nocivité dans le modèle de l'état stationnaire. Mais elle devient insoutenable aussitôt qu'on veut dynamiser le modèle par l'introduction des stocks. Ici, les stocks d'un certain produit utilisé dans sa branche doivent être disponibles avant qu'aucune production soit possible à réaliser. C'est pour cela que nous préférons nous en tenir à la possibilité de la branche utilisant son propre produit.

De ce que nous avons dit sur la fonction de production et sa forme, on voit que la quantité d'un certain produit demandé par une certaine branche est fonction de l'output total dans cette branche et du coefficient technique de l'utilisation d'un tel produit dans la branche en question. Si x_{ij} représente la quantité de l'input i, utilisé dans la branche j, a_{ij} le coefficient technique de cet input dans la production de j, et X_j l'output total de la branche j, nous avons [1]:

$$x_{ij}=a_{ij}X_j \qquad (i,\ j,=1,\ 2,\ \dots,\ n) \tag{9}$$

A la base de cette équation structurelle, on trouve les coefficients techniques qui sont déterminés en dehors du système et considérés comme les constantes de notre système.

En reprenant le système d'équation de balance (1) dont nous avons parlé lors de la présentation du système comptable, à savoir, les équations du type:

$$X_i=x_{ii}+x_{ij}+x_{ik}+x_{in}+x_i\ ,$$

en remplaçant x_{ij} par sa valeur donnée dans l'équation (9) et en donnant à l'output net ou la demande finale la notation courante Y_i, notre système de quatre équations linéaires et simultanées qui décrit la structure du système productif, sera comme suit:

$$\begin{aligned}
X_i&=a_{ii}X_i+a_{ij}X_j+a_{ik}X_k+a_{in}X_n+Y_i\\
X_j&=a_{ji}X_i+a_{jj}X_j+a_{jk}X_k+a_{jn}X_n+Y_j\\
X_k&=a_{ki}X_i+a_{kj}X_j+a_{kk}X_k+a_{kn}X_n+Y_k\\
X_n&=a_{ni}X_i+a_{nj}X_j+a_{nk}X_k+a_{nn}X_n+Y_n\ .
\end{aligned} \tag{10}$$

Avant d'aller plus loin, il convient d'adopter, sur la base du système d'équations (10), certaines conventions terminologiques:
— les X_i désignent la production totale,
— les a_{ij} sont les coefficients techniques,
— les Y_i sont les demandes finales,
— les x_{ij} désignent les consommations intermédiaires, c'est-à-dire, les consommations de production, sans oublier que la demande intermédiaire dénote, en plus de la demande pour les produits intermédiaires, celle des instruments de travail pour le remplacement.

---

1 Cf. *The Structure*, p. 36-37 et p. 144.

Pour résoudre le problème, il nous faut d'abord nanoeuvrer afin de rarranger le système d'une manière telle qu'il devienne plus adapté au problème à résoudre et ensuite introduire la notation matricielle.

Si, du système d'équations (10), pour chaque branche: l'output total = la demande intermédiaire + la demande finale, l'output total — la demande intermédiaire = le demande finale. On peut donc réécrire notre système de n équations de la manière suivante [1]:

$$X_i - [a_{ii}X_i + a_{ij}X_j + a_{ik}X_k + a_{in}X_n] = Y_i$$
$$X_j - [a_{ji}X_i + a_{jj}X_j + a_{jk}X_k + a_{jn}X_n] = Y_j$$
$$X_k - [a_{ki}X_i + a_{kj}X_j + a_{kk}X_k + a_{kn}X_n] = Y_k$$
$$X_n - [a_{ni}X_i + a_{nj}X_j + a_{nk}X_k + a_{nn}X_n] = Y_n$$

ou

$$(X_i - a_{ii}X_i) - a_{ij}X_j - a_{ik}X_k - a_{in}X_n = Y_i$$
$$- a_{ji}X_i + (X_j - a_{jj}X_j) - a_{jk}X_k - a_{jn}X_n = Y_j$$
$$- a_{ki}X_i - a_{kj}X_j + (X_k - a_{kk}X_k) - a_{jn}X_n = Y_k$$
$$- a_{ni}X_i - a_{nj}X_j - a_{nk}X_k + (X_n - a_{nn}X_n) = Y_n$$

ou

$$(1 - a_{ii})X_i - a_{ij}X_j - a_{ik}X_k - a_{in}X_n = Y_i$$
$$- a_{ji}X_i + (1 - a_{jj})X_j - a_{jk}X_k - a_{kn}X_n = Y_j$$
$$(11) \qquad - a_{ki}X_i - a_{kj}X_j + (1 - a_{kk})X_k - a_{kn}X_n = Y_k$$
$$- a_{ni}X_i - a_{nj}X_j - a_{nk}X_k + (1 - a_{nn})X_n = Y_n \,.$$

Ce dernier système (11) indique quelles quantités $Y_i, Y_j, \ldots, Y_n$ de chaque produit seraient disponibles pour les utilisations finales, si les productions sont respectivement $X_i, X_j, \ldots, X_n$. La liaison qu'il a établie dépend seulement des valeurs des coefficients techniques a_{ij}. Ici les Y_i sont calculés en fonction des X_i. Mais notre problème est de connaître les valeurs que les X_i doivent avoir pour qu'un certain niveau des Y_i soit atteint. Il faut donc calculer les X_i en fonction des Y_i. Dans tous les cas, il faut résoudre un système de n équations simultanées à n inconnues.

---

1 LEONTIEF, *The Structure*, p. 144.

Dans le cas d'une seule équation du type employé, $x=ax+y$, la solution pour x est facile à obtenir une fois que la variable indépendante (y) et la constante (a) sont connues. Mais, dès le moment où nous avons un système d'un grand nombre d'équations linéaires et simultanées, il sera plus commode de présenter notre analyse en termes d'algèbre de matrice qui fournit un instrument élégant et condensé pour la représentation et la solution des systèmes d'équations linéaires.

Pour l'introduction de la notation matricielle, deux approches se présentent: ou bien traduire notre système d'équations en langage matriciel, en laissant, pour une annexe, les conceptions de base sur la matrice; ou bien faire une digression pour les incorporer dans nos études. Bien que le langage matriciel fasse partie intégrale de l'usage courant dans la littérature sur l'analyse d'input-output, nous avons opté pour la deuxième approche afin de ne pas affecter la continuité de notre raisonnement sur le modèle [1].

En notation matricielle, le système d'équation (10) devient:

$$(10') \quad \begin{bmatrix} X_i \\ X_j \\ X_k \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{ii}a_{ij} \ a_{ik}a_{in} \\ a_{ji}a_{jj} \ a_{jk}a_{jn} \\ a_{ki}a_{kj} \ a_{kk}a_{kn} \\ a_{ni}a_{nj}a_{nk}a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_i \\ X_j \\ X_k \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_i \\ Y_j \\ Y_k \\ Y_n \end{bmatrix}$$

ou

$$(10'') \qquad [X]=[A][X]+[Y]$$

où $[X]$ est une matrice-vecteur représentant les outputs des différentes branches; $[A]$ la matrice des coefficients techniques qui expriment les relations *directes* de l'interdépendance entre branches, autrement dit, chacun de ses éléments représente la quantité directement nécessaire à la production d'une unité de l'output dans la branche considérée, sans tenir compte des besoins indirects du même input manifestés à travers les effets de dispersion des rela-

---

1 Il importe d'expliciter que la suite de l'étude des modèles se base sur les conceptions matricielles données dans l'annexe qui se truove à la fin de notre étude.

tions individuelles entre les branches [1]. $[Y]$ est une matrice-vecteur qui représente la demande finale.

De l'équation matricielle (10″), on a l'équation:

$$X - AX = Y$$

et

$$(I - A)X = Y \tag{11''}$$

ce qui correspond au système d'équations (11) mis sous forme matricielle:

$$\begin{bmatrix} (1-a_{ii}) & -a_{ij} & -a_{ik} & -a_{in} \\ -a_{ji} & (1-a_{jj}) & -a_{jk} & -a_{jn} \\ -a_{ki} & -a_{kj} & (1-a_{kk}) & -a_{kn} \\ -a_{ni} & -a_{nj} & a_{nn} & (1-a_{nn}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_i \\ X_j \\ X_k \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_i \\ Y_j \\ Y_k \\ Y_n \end{bmatrix} \tag{11'}$$

Dans l'équation (11″), $(I - A)$ est appelée la matrice de Leontief.

Or, étant donné que notre problème est de déterminer les niveau d'output total qui doivent être atteints pour qu'un certain niveau de la demande finale soit satisfait, il faut calculer les X en fonction des Y, c'est-à-dire, il faut résoudre le système d'équations pour X.

Il importe d'expliciter ici quelques propriétés du système de Leontief qui ne sont pas toujours très claires et qui ont une portée directe sur la nature de la solution recherchée. Au point de vue mathématique, une solution négative du système d'équations n'est pas exclue. Mais dans un modèle comme celui de Leontief, le raisonnement n'est pas seulement mathématique. Il s'agit avant tout d'un système économique qui doit produire quelque chose de positif pour la satisfaction de quelque demande finale. Cette

---

[1] Ayant comme donnée la matrice de coefficients techniques et les niveaux de l'output de chaque branche, on peut avoir la demande intermédiaire de notre système productif en multipliant la matrice technologique par la colonne de l'output total:

$$[A]\,[X] = [W]\,,$$

où $[W]$ est matrice-vecteur de la demande intermédiaire.

dernière n'est nullement négative. Autrement dit, $Y_i \geqslant 0$ parmi lesquelles au moins une $Y_i > 0$. De plus, si, selon l'hypothèse implicite, il n'existe pas des branches qui restent tout à fait sans production au cours de la période considérée, c'est-à-dire, $X_i > 0$, le seul fonctionnement économiquement acceptable de chaque branche est qu'elle produise une quantité plus grande que la quantité qu'elle absorbe (comme input) de son propre produit: $(1 - a_{ii}) > 0$. Si l'on ajoute au raisonnement de ce paragraphe l'hypothèse susmentionnée d'une interdépendance générale de toutes les branches du système productif, il en résulte que $x_{ij} > 0$.

Il en découle que, au point de vue économique, les quantités évoquées dans notre système sont non-négatives, et par conséquent leur solution doit l'être aussi.

Pour résoudre notre système pour X, il faut passer de l'équation (11″) à l'équation:

$$
\begin{aligned}
X &= \frac{Y}{(I - A)} \\
&= \frac{1}{I - A} XY \qquad (12) \\
&= (I - A)^{-1} Y
\end{aligned}
$$

Ayant comme donnée les éléments de Y et de la matrice technologique, notre problème se réduit à trouver l'inverse de la matrice $(I - A)$. Les éléments de cette inverse, $(I - A)^{-1}$, nous donnent les *coefficients de l'input total*, c'est-à-dire, la quantité d'un certain input nécessaire non seulement à la production d'une unité d'output, mais aussi à la production des inputs successifs dans le sens rétrograde, dont l'utilisation a été provoquée par la production d'une telle unité de l'output. En termes de besoins, ces coefficients indiquent la quantité de l'input nécessaire, *directement et indirectement*, à la production d'une unité d'output. Il importe de dire que chaque élément de cette matrice est strictement positif, puisque nous avons supposé une interdépendance de toutes les unités du système productif.

Comme l'inverse d'une matrice carrée et non-singulière est unique, la solution de notre système sera unique.

Etant persuadé que le besoin principal de l'analyste au sujet des relations d'input-output est une perspicacité dans le savoir des effets

de l'interdépendance, plutôt qu'une instruction détaillée relative au problème de résoudre le système d'un grand nombre d'équations et d'inverser la matrice, nous n'aborderons pas les différentes méthodes de l'inversion [1]. Etant donné les avantages des équipements modernes de calcul, le travail sera presque certainement confié aux experts.

* * *

Telle est la solution générale du problème posé dans le modèle de l'état stationnaire de Leontief. L'adoption de la méthode de l'inversion de la matrice pour résoudre le système d'équations dépend des facteurs suivants:

— le niveau d'abstraction auquel le système productif est divisé en branches, et par conséquent le nombre d'équations représentant le système,
— le laps de temps au cours duquel une solution doit être obtenue,
— la disponibilité des machines de calcul électronique.

Lorsque le nombre d'équations est maniable, deux autres méthodes peuvent être utilisées, à savoir, la méthode la plus familière de résoudre un système d'équations simultanées: la solution par substitution ou élimination; et la méthode itérative. Nous tâcherons de résoudre notre système de quatre équations dans « l'annexe 1 » du chapitre actuel, selon la méthode de substitution. L'annexe 2 donnera une solution par itération.

La décomposabilité du système économique. Nous avons supposé, jusqu'ici, l'existence d'une interdépendance générale entre les différentes branches de notre système productif. En d'autres termes, c'était une économie indécomposable qui faisait l'objet de notre analyse. Vu l'importance pratique de cette notion, nous allons la rendre plus explicite.

Au point de vue de l'analyse d'input-output, une économie est indécomposable lorsque chaque branche achète, directement ou indirectement, de *toutes* les autres branches du système. Dans une économie pareille, un changement dans la demande finale pour le produit d'une certaine branche aura des répercussions dans le système productif tout entier; c'est-à-dire, lorsque la demande finale

---

[1] Sur les différentes méthodes de l'inversion de la matrice de Leontief, voir W. D. EVANS, in, T. Barna, (ed.); W. J. BERGER et E. SAIBEL; et V. NYITRAI. Et sur les différentes méthodes de l'inversion de la matrice en général, voir P. S. DWYER, chapîtres 13 et 14.

pour le produit j augmente, tandis que celle des autres produits reste inchangée, l'augmentation de l'output total de la branche j, qui vise à répondre à l'augmentation de sa demande finale, incitera une augmentation des outputs totaux des autres branches, dès que la branche j utilise, directement ou indirectement, les produits de toutes les autres.

Pour un tel système, le système d'équations est indivisible et la matrice inaccessible au morcellement.

Mais dans la réalité économique, on observe l'absence de l'interdépendance à plusieurs endroits. Il s'agit là d'une économie décomposable. L'économie est ainsi considérée lorsque chaque branche n'utilise pas, directement ou indirectement, les produits de *toutes* les autres branches. Dans une telle économie, on distingue deux cas:

a) Le cas d'une économie complètement décomposable. Si, en étudiant les relations entre les différentes branches du système, la matrice technologique peut être, par une série d'interchangements des colonnes et des lignes correspondantes (un rarrangement de ces colonnes et lignes), mise sous la forme:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & 0 & \cdot & 0 \\ 0 & A_2 & \cdot & 0 \\ \vdots & & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdot & A_m \end{bmatrix}$$

où $m \geqslant 2$, l'économie est dite complètement décomposable [1]. Dans un cas pareil, le système productif est divisé en un certain nombre (m) de sous-systèmes qui sont tout à fait indépendants. L'interdépendance n'existe qu'au sein de chaque sous-système. Aucun échange ne se trouve entre les branches d'un sous-système et les branches d'une autre. Dans le cas où $m=3$, on aura la matrice technologique suivante:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{34} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{43} & a_{44} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a_{55} & a_{56} & a_{57} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a_{65} & a_{66} & a_{67} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a_{75} & a_{76} & a_{77} \end{bmatrix}$$

[1] Cf. HADLEY, p. 495; EVANS, in, Barna (ed.), p, 61-63.

On voit que la matrice A est morcellée en 3 sous-matrices carrées:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & 0 & 0 \\ 0 & A_2 & 0 \\ 0 & 0 & A_3 \end{bmatrix}$$

Etant donné que nous supposons toujours que $X_i > 0$, le déterminant de chacune de ces sous-matrices $\neq 0$. Les sous-matrices sont donc inversibles.

b) Le cas de l'interdépendance + la dépendance. Une économie est incomplètement décomposable lorsque la relation entre quelques unes de ses branches et d'autres sont unilatérales; c'est-à-dire que certaines branches achètent à d'autres mais ne leur vendent rien. Comme, par exemple, les branches qui achètent leurs inputs à d'autres branches et vendent la totalité de leur output au consommateur final. Ici, le système productif peut être divisé en un certain nombre de sous-systèmes dont quelques uns sont dépendants des autres. L'interdépendance n'existe qu'au sein de chaque sous-système. Cela n'empêche pas qu'à l'intérieur de certains sous-systèmes, on témoigne de l'existence d'une hiérarchie de dépendance entre leurs branches [1].

Mathématiquement, le système est ainsi décomposable lorsqu'il sera possible, par l'interchangement des colonnes et des lignes correspondantes, de mettre la matrice technologique sous la forme triangulaire:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \ldots A_{1k} \\ 0 & A_{22} \ldots A_{2k} \\ \vdots & \vdots \\ 0 & 0 \ \ldots A_{kk} \end{bmatrix} \text{ ou } A = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \ \ldots 0 \\ A_{21} & A_{22} \ldots 0 \\ \vdots & \vdots \\ A_{k1} & A_{k2} \ldots A_{kk} \end{bmatrix}$$

---

[1] La hiérarchie des sub-systèmes dépendants au sein de la structure économique, avec la dépendance ayant un sens unique de la production pour la consommation finale à la production des produits de base — une hiérarchie qui implique l'absence ou l'insignifiance des relations de l'interdépendance entre les sub-systèmes — a été étudiée par A. O. HIRSCHMAN, *Strategy of Economic Development,* Yale University Press, New Haven, 1958, ch. 6, et CHENERY et CLARK, p. 206-211. On trouve plus ou moins les mêmes idées appliquées à l'économie française dans l'article de H. AUJAC.

La portée économique du caractère décomposable ou indécomposable du système productif se montre dans l'effet d'un changement dans la demande finale. Par exemple, dans le cas d'un système triangulaire, où la dépendance est celle des branches produisant pour la consommation finale à celle des branches de base, les effets d'un tel changement se fait sentir, dans le système, des branches les plus hautes, dans la hiérarchie de dépendance, aux branches les plus basses. Les réactions dans la direction opposée, qui résultent en une série continuelle de répercussions, seront bien limitées.

De plus, les propriétés de la matrice technologique, données par le caractère décomposable ou indécomposable du système, se reflètent dans l'inverse de la matrice.

Enfin, la décomposition du système productif qui dépend, pour son existence et sa nature, des caractères réels de notre système, facilite le travail de la solution du système d'équations puisqu'il est possible d'arriver à un nombre de sous-systèmes d'équations que l'on peut résoudre par la méthode de substitution, ou à un nombre de sous-matrices dont l'inversion sera possible dans le laps de temps raisonnable, par des méthodes relativement simples. Dans le cas d'une triangulation du système, on a un avantage considérable, car une solution approximative peut être obtenue par un nombre très limité d'itérations [1].

L'introduction de la force de travail. Comme nous l'avons déjà dit, la force de travail est, dans le modèle de Léontief, le seul facteur primaire, non-produit dans le système productif. La solution du système d'équations, c'est-à-dire la détermination du niveau de X_i en fonction d'un certain niveau de Y_i, ne dépend aucunement de l'équation relative à la distribution de la force de travail entre les différentes branches du système productif.

Or, l'existence de la force de travail en dehors du système nous impose un autre problème, à savoir, celui de la détermination de la quantité de la force de travail, ou l'ampleur de l'emploi, nécessaire à la satisfaction d'un certain niveau de la demande finale, Y_i.

Dans le tableau descriptif des relations d'input-output, on peut déduire, de la ligne qui reflète la distribution de la force de travail entre les différentes branches du système productif, le coefficient de travail courant pour chaque branche, c'est-à-dire, la quantité de travail courant nécessaire à la production d'une seule

[1] CHENERY et CLARK, p. 211.

unité d'output. Si x_{0j} désigne la quantité de travail courant dépensé pour la production de l'output total (X_j) de la branche j, le coefficient de travail courant dans cette même branche, a_{0j}, est déterminé selon la formule [1]:

$$a_{0j}=\frac{x_{0j}}{X_j}$$

Pour le système productif, nous aurons une matrice-ligne, dont les éléments représentent les coefficients directs de travail courant pour les différentes branches. Il est supposé que ces coefficients sont, comme les coefficients d'inputs matériels, uniques et constants [2].

De l'équation précédente, nous avons:

$$x_{0j}=a_{0j}X_j \,. \tag{13}$$

Si a_{0j} est connu, la détermination de x_{0j} nécessite une détermination préalable de X_j. Autrement dit, ayant comme donnée, les coefficients de travail courant, la détermination de la quantité de travail courant, ou d'emploi, nécessaire à la production d'un certain niveau d'output total qui correspond au niveau donné de la demande finale (Y_i) exige que le niveau de production soit déterminé d'abord: le système d'équations représentant les flux matériels doit être résolu pour X_j. Une fois, les X_i déterminés, il sera possible d'obtenir:

— ou bien l'emploi direct nécessaire à la réalisation de ces niveaux de production. Et pour l'avoir, deux méthodes sont utilisables:

a) la première est de remplacer, pour chaque branche, X_j par sa valeur maintenant connue. Ainsi x_{0j} peut être calculé pour la branche en question. L'emploi direct total est égal à la somme de l'emploi dans toutes les branches: $\sum_{j=1}^{n} a_{0j}X_j$;

b) la deuxième est de multiplier la matrice-ligne représentant les coefficients de travail ($\boldsymbol{a}_0$) par la matrice colonne représentant les niveaux de production dans les différentes branches, (X): l'emploi direct total $= \boldsymbol{a}_0X$ $\quad(\boldsymbol{a}_0 = \boldsymbol{a}_{01} \ldots \boldsymbol{a}_{0n})$

---

[1] LEONTIEF, *The Structure*, p. 144.
[2] *Ibid.*, p. 143.

— ou bien l'emploi total, direct et indirect, nécessaire à la production qui satisfera la demande envisagée; et pour le déterminer, on remplace X dans l'équation matricielle suivante et qui correspond à l'équation (13):

$$(13') \qquad X_0 = \boldsymbol{a}_0 X$$

ou X_0 est la matrice dont les éléments représentent la quantité d'emploi total pour toutes les branches, $\boldsymbol{a}_0$ est la matrice de coefficient de travail, et X la matrice des niveaux d'output dans les différentes branches; nous disons qu'on remplace X dans cette équation par sa valeur dans l'équation (12) ci-dessus [1]:

$$(14) \qquad X_0 = \boldsymbol{a}_0 (I - A)^{-1} Y \, .$$

Des éléments de cette équation, nous avons comme donnée $\boldsymbol{a}_0$ et Y. Pour déterminer X_0, il faut inverser la matrice $(I - A)$. Si z représente la limite maximale de la disponibilité de travail, pour que X soit produit, il faut que

$$[\boldsymbol{a}_0 (I - A)^{-1}] Y \leqslant z \, .$$

L'introduction des prix. La solution pour l'équilibre des outputs a été obtenue sans l'intervention du système des prix. C'est la conséquence logique de la double hypothèse selon laquelle les demandes de consommateurs sont exogènes et donc indépendantes des prix des produits; et les coefficients techniques sont fixes, ce qui implique que les demandes pour les inputs sont la fonction du niveau d'output seulement.

Maintenant, la solution pour l'équilibre des outputs obtenue, nous avons à trouver la solution pour l'équilibre des prix; il s'agit ici des prix des produits, l'analyse étant faite en termes de prix par unité de produit. Nous sommes toujours attachés aux conditions qui donnent une solution négative [2].

C'est l'équation prix-coût qui nous sert de point de départ. Le prix = coût des inputs matériels + coût des inputs exogènes.

---

[1] C'est l'équation: $X = (I - A)^{-1} Y$.

[2] Cf. LEONTIEF, *The Structure*, p. 188 et sqq.; W. D. EVANS et M. HOFFENBERG, p. 69-71; A. K. BISWAS, *Input-output Analysis and General Equilibrium*, Studies related to planning for national development, Indian Statistical Institute, 1958; article non publié, p. 8 et sqq.

Le coût des inputs matériels est déterminé par les quantités utilisées de ces inputs, d'une part, et leur prix, de l'autre. Les quantités utilisées sont déterminées, pour l'unité de produit, par les coefficients techniques que nous supposons comme donnés. Le coût des inputs exogènes se manifeste, en effet, dans la « valeur ajoutée »: salaires + profits. La totalité des salaires est déterminée par la quantité de la force de travail employée, déterminée à son tour, par les coefficients de travail, ainsi que par le taux de salaire que nous supposons positif. En supposant la valeur ajoutée créée dans la branche en question, v, comme donnée [1], on peut mettre l'équation, prix-coût sous la forme suivante:

$$p_j = \sum_{i=1}^{n} a_{ij} p_j + v$$

où p_j désigne le prix par unité du produit $_j$; $\sum_{i=1}^{n} a_{ij} p_j$ le coût des inputs matériels et v la valeur ajoutée.

De cette équation:

$$p_j - \sum_{i=1}^{n} a_{ij} p_j = v$$

ou

$$(16) \qquad (1 - \sum_{i=1}^{n} a_{ij}) p_j = v \, .$$

En termes matriciels, et pour le système tout entier, l'équation (16) devient:

$$(16') \qquad (I - A)' \boldsymbol{p} = \boldsymbol{v}$$

où $\boldsymbol{p} = p_1 \dots p_n)$; $\boldsymbol{v} = (v_1 \dots v_n)$ et $(I - A)'$ la matrice de Leontief transposée.

---

1 Etant donné que pour Leontief un seul facteur rare (non-produit dans le système) existe: le travail, la valeur ajoutée se réduit aux salaires; la valeur de la marchandise sera égale à la quantité de travail dépensée directement ou indirectement dans sa production. C'est une valeur synonyme du coût de production. L'économie fonctionne comme s'il n'y avait pas de plus-value, de profit: un état comparable à l'état d'une économie qui s'opère sous les conditions de la concurrence parfaite et de l'équilibre de la longue période. Par conséquent, il suffit d'avoir la grandeur des salaires pour déterminer, en utilisant l'équation (17), la valeur (et le prix) dans le sens susmentionné.

Pourquoi matrice transposée? Parce que nous sommes intéressés ici, au sein d'un système d'équations de type prix-coût, dans la sommation des inputs matériels dont les éléments se trouvent dans les colonnes de la matrice. Par conséquent, les colonnes doivent être transposées en lignes.

Si, selon les conditions de la non-négativité, $I - A$ est non-singulière, son dét. $\neq 0$, $(I - A)^{-1}$ le sera aussi. En résolvant pour $\boldsymbol{p}$:

$$\boldsymbol{p} = \frac{1}{(I - A)'} \boldsymbol{v}$$

ou

$$\boldsymbol{p} = [(I - A)^{-1}]' \boldsymbol{v}$$

puisque l'inverse de la matrice transopsée = le « transpose » de l'inverse.

Ayant comme donnée $\boldsymbol{v}$ et la matrice $(I - A)$, il nous faut, pour déterminer l'ensemble des prix, trouver l'inverse de cette matrice et transposer cette inverse. A noter que c'est la même matrice qui sert à déterminer l'équilibre d'output. Comme l'inverse de la matrice est unique, la solution est unique. Le résultat: une solution unique et non-négative. Un ensemble de prix unique et non-négatif.

Si, d'une solution du système pour l'équilibre d'outputs, on trouve qu'un certain niveau de Y_i est productible, il existe pour notre système un ensemble de prix non-négatifs, qu'on peut déterminer de la manière que nous venons de décrire. Etant donné que cet ensemble de prix est indépendant de Y_i, les mêmes prix seront applicables pour tous les « bills of final goods » qui sont productibles.

* * *

Tel est le modèle de l'état stationnaire de Leontief. Un modèle qui décrit le système économique en termes de flux simultanés de produits et de services mutuellement reliés et structuellement conditionnés. Fidèle aux exigences de l'état stationnaire, nous avons considéré la demande pour la consommation finale comme le seul facteur autonome. L'inclusion de l'investissement neuf dans la demande finale n'affecte nullement le raisonnement de l'analyse que nous venons de présenter [1]. On se maintient toujours dans le cadre

---

[1] Cette constatation est valable pour l'introduction du commerce extérieur.

de l'état stationnaire, puisque les éléments de dynamisme sont traités comme appartenant au monde exogène. Ils n'affectent ni le comportement du système ni les conditions d'équilibre auquel est amenée l'économie à la fin de la période en question. C'est par l'introduction de ces éléments au sein de notre système que Leontief essaie de dynamiser le sien. Au point de vue de délimitation du modèle, cet essai se remarque par une fermeture du modèle ouvert par rapport à l'accumulation, l'addition au capital. Les investissements neuf sont détachés de la demande finale pour entrer dans le système. C'est à cet essai de « taquiner » le dynamisme que nous nous consacrerons maintenant.

— IV —

LE SYSTEME ANALITIQUE

L'essai de dynamiser le modèle

L'essence de la dynamique de la théorie économique moderne [1] est que les variables économiques aux différents points du temps soient *fonctionnellement* reliées. Ou, ce qui revient au même, qu'une relation fonctionnelle existe entre les variables et leurs taux de changement, leurs accélérations.

Il importe que chaque système qualifié de dynamique engendre son propre comportement au cours du temps; soit en tant que réponse autonome à un ensemble de conditions initiales, soit comme réponse à quelques conditions externes changeantes. Cette caractéristique d'un développement auto-engendré à travers le temps est l'essence de tout processus dynamique.

Dans ce sens, les processus économiques dynamiques peuvent relever de deux catégories d'analyse:

a) Ils peuvent être des processus discontinus (en termes de temps « discret », qui son traités au moyen de l'analyse de période: celle-ci s'exprime mathématiquement par des équations de différence indiquant la relation existant entre les valeurs d'une fonction à un certain nombre de moments différents.

---

1 Nous avons eu l'occasion de dire quelques mots sur la dynamique de la théorie économique moderne, voir supra, p. 53-54. On a vu aussi que le dynamisme a pour Marx une signification spécifique, cf. supra, p. 76 et sqq.

On aura par exemple:

$$Y(t+3)=f[y(t),\ y(t+1),\ y(t+2)]\ .$$

Si nous écrivons les valeurs initiales $y(0)$, $y(1)$, et $y(2)$, le système engendre son comportement postérieur. Le nom d'équation de différence vient du fait que les « périodes de temps » différentes sont impliquées et de ce que les relations peuvent s'écrire sous une forme alternative — mais équivalente — impliquant des « différences finies » de la forme:

$$\Delta y(t)=y(t+1)-y(t)\ ,\quad \Delta^2 y(t)=\Delta[\Delta y(t)]\ ,\quad \text{etc.}$$

b) Ils peuvent être des processus continus, impliquant des flux, et sont traités par « l'analyse de taux ». Celle-ci s'exprime mathématiquement par des équations différentielles indiquant la relation entre la valeur d'une fonction et ses diverses dérivées: ces équations sont de la forme:

$$\frac{d^3y(t)}{dt^3}=\mathrm{f}\left[y(t)\ ,\ \frac{dy(t)}{dt}\ ,\ \frac{d^2y(t)}{dt^2}\right]$$

Si nous ajoutons à cette équation les « valeurs initiales » de la fonction et ses deux premières dérivées, nous avons un système bien déterminé qui engendrera son comportement dans l'avenir [1].

Un modèle exprimé en termes de ces deux catégories d'équations a le même comportement qualitatif. Le choix entre les deux est une question de convenance. C'est la deuxième approche d'une analyse en termes de flux, de taux de changement des grandeurs plutôt qu'en termes des valeurs des grandeurs elles-mêmes que Leontief a adopté en introduisant l'élément dynamique dans son modèle de l'état stationnaire [2].

---

1 SAMUELSON, P. A., *Dynamic Process Analysis*, in, H. S. Ellis (ed.), « A Survey of Contemporary Economics », Blakiston Co, Philadelphia, 1949, p. 354-355. Reproduit par R. BARRE, *La période dans l'analyse économique*, Sedes, Paris, 1950, p. 140-141.

2 Les efforts de Leontief pour dynamiser son modèle ont été présentés dans W. LEONTIEF et al. *Studies in the Structure*, p. 53-90. (Voir aussi *The Structure*, p. 211-214). Pour arriver au système d'équations différentielles nous raisonnerons quelquefois en termes de différences entre grandeurs, en termes de temps « discret ». Cela est fait pour des raisons relatives à la clarté de l'exposition.

Le but explicité par Leontief est l'extension de son modèle de l'état stationnaire par l'introduction de l'élément dynamique, ce dernier étant la dépendance du futur des états passés du système [1] Une dépendance qui se manifeste à travers l'investissement. Et pour cela, il faut distinguer les besoins de notre système productif pour la production courante (des instruments de travail pour remplacer ceux qui se déprécient au cours de la période envisagée et des objets de travail pour être transformés) et les besoins en capitaux, les besoins nécessaires à l'extension de la capacité productrice au cours de la période qui suit. Dans le contexte de cette analyse de Leontief, le terme « stocks » couvre tous les « requirements » pour le compte des capitaux « either as addition to fixed investments in the form of permanent improvements, buildings and different kinds of equipment, or as an increase in the necessary inventories of raw materials, goods in process, etc. » [2].

Dans le modèle de l'état stationnaire, où la demande finale se confine à la demande pour les biens de consommation, l'investissement n'est nullement pris en considération. Quand, dans ce même modèle, la demande finale est considérée comme englogant l'investissement, les effets de celui-ci sur les outputs de tous les produits et services sont expliqués sans que la grandeur de la demande d'investissement elle-même soit expliquée.

Pour expliquer la grandeur de la demande d'investissement, Leontief ferme son modèle ouvert par rapport aux investissements. La part d'investissement dans la demande finale est liée à l'output dans le système productif, mais par branche. L'instrument faisant une telle liaison est le principe d'accélération [3] qui représente une expression brève entre le taux de changement de la demande pour les biens de consommation et le changement dans la demande d'investissement à travers une chaîne de demandes dérivées pour les biens de production, une chaîne qui se manifeste au sein du système productif. Un accroissement de la demande des biens de consommation, une demande dont l'ampleur et les changements sont

---

[1] *Studies in the Structure*, p. 54.

[2] *Ibid.*, p. 55.

[3] Le principe d'accélération attribué à Aftalion et devenu, avec le multiplicateur, le fondement de la théorie de croissance dite post-keynésienne (de Harrod et Domar), se trouve traité dans tous les ouvrages qui s'occupent de « business-cycles ». Cf., par exemple, G. HABERLER, *Prosperity and Depression.* Allen et Unwin, Londres, 4e édition, 1958, p. 85 et sqq.; D. HAMBERG, *Business Cycles*, Macmillan, N. York, 1951, p. 101 et sqq.

déterminés en dehors du système, incite l'augmentation de la production en biens de consommation; ce qui nécessite — étant donnée une relation fixe entre l'output et la capacité productrice — l'expansion de cette dernière dans les branches les produisant, et donc une demande additionnelle pour les moyens de production, qui peut, à son tour, inciter l'augmentation de la production dans les branches produisant les moyens de production. Bref, l'accroissement de la demande des biens de consommation donne lieu aux investissements neufs d'une nature dérivée. L'investissement est la fonction du taux de croissance de l'output.

Ce principe d'accélération, comme il est bien connu, fait abstraction de l'existence d'« excess capacity ». De plus, il ne permet pas de prendre en considération les investissements qui ne sont pas liés directement à la consommation finale (investissements sociaux, l'accumulation de stocks, « inventaires », pour la spéculation, etc.). Cette catégorie d'investissement doit alors rester en dehors du système, dans le monde exogène.

Avant de procéder, il convient de faire quelques hypothèses qui facilitent la présentation du modèle:

Nous supposons que les importations sont complètement consacrées à la consommation finale. La demande pour les exportations est donc inclue dans la demande finale.

Nous supposons ensuite que les changements dans les grandeurs impliquées sont vers l'accroissement. Le raisonnement est valable pour les changements dans les deux directions: accroissement et décroissement, avec la réserve que, pour l'économie tout entière, Leontief suppose l'absence d'un désinvestissement. Il est possible qu'une certaine branche ou certaines branches témoignent d'un épuisement de stocks, mais non le système tout entier.

Le problème. L'investissement étant inclu dans le système, notre problème est de déterminer le comportement du système au point de vue des relations entre ses branches, non seulement pour la satisfaction des besoins de la production courante mais aussi pour l'expansion potentielle de la capacité productrice au cours des périodes qui suivent. Plus spécifiquement, notre problème est de déterminer les flux qui nourrissent l'investissement nécessaire à l'accroissement des outputs des branches, en réponse à un accroissement de la demande finale.

Au point de vue temporel, il s'agit ici de dates théoriques et non historiques; si au cours de la période suivante la demande finale doit s'accroître à un certain taux, pour produire l'output qui la satisfait, il faut que la capacité productrice, au cours de la même

période, soit plus grande que la capacité existante au cours de la période présente. Et pour cela, il faut que les stocks (dans le sens que l'on leur donne ici) soient, à la fin de la période actuelle, plus grands qu'au début de cette même période. Le taux de l'accroissement des stocks doit être tel qu'il rend disponible, au début de la période suivante, la capacité productrice additionnelle. Autrement dit, le taux de l'accroissement de stocks au cours de la période présente doit être assez élevé pour permettre l'accroissement de la capacité productrice qui sera disponible au début de la période suivante à un taux tel, que la production augmentera à un taux qui permettra la satisfaction de la demande finale. Pour accroître les stocks, une certaine proportion de l'output de la période présente doit y être consacrée. Cette proportion, qui se matérialise dans des produits des différentes branches destinés à l'accroissement des stocks, comment la détermine-t-on?

L'investissement est relié à la demande et à la production courante par des relations différentielles qui expriment le rapport entre les taux d'accroissement de la production et l'accroissement nécessaire des stocks en capitaux fixes et matières premières. C'est de la construction d'un système de ces relations différentielles que nous nous occuperons maintenant.

Dans le modèle de l'état stationnaire, on a supposé que l'output total de chaque branche est utilisé, au cours de la période en question, ou bien pour les besoins courants de production, ou bien pour la consommation finale. Maintenant, il faut tenir compte du fait qu'une partie de l'output total de chaque branche sera possiblement consacré à l'augmentation du capital, au cours de la période qui suit, ou bien dans la branche même, ou bien dans les autres branches de notre système productif. Comment peut-on déterminer ce que chaque branche absorbe de produits des autres pour l'accroissement de stocks au sein de la même branche?

Pour répondre à cette question, Leontief fait remonter la relation entre les changements du niveau d'output dans une branche donnée et les variations des flux d'inputs des biens de production aux changements de besoins de capitaux déterminés par un rapport (ratio), technologiquement donné, entre les quantités des moyens de production et la capacité productrice correspondante nécessaire à la réalisation d'un certain taux de l'accroissement de l'output [1]. En d'autres termes, si pour augmenter l'output d'une certaine branche

---

[1] *Studies in the Structure*, p. 54.

par une certaine quantité, il sera nécessaire de créer une capacité productrice additionnelle d'une telle ou telle grandeur, on aura besoin, pour la création de cette dernière, d'une certainte quantité de biens de production. En outre, l'augmentation de l'output dans ladite branche nécessite une augmentation de stocks (dans le sens étroit du mot). La quantité de biens de production nécessaire à la création de la capacité additionnelle et la quantité de stocks nécessaire à l'augmentation de l'output, sont déterminée par le « stock-flow ratio » qui est technologiquement donné pour chaque branche.

Cependant, la quantité totale de l'output de la branche $_i$ absorbée par la branche $_j$, ne se compose pas seulement de ce qui est utilisé pour la production de l'output X_j (c'est-à-dire $a_{ij}X_j$) mais aussi d'une autre partie qui sera consacrée à l'accroissement de stocks de produit$_i$ dans la branche $_j$.

Si pour la production de X_j, la branche $_j$ a besoin d'un stock initial du produit$_i$ dénoté par S_{ij}, cela signifie que pour la production d'une seule unité, la branche $_j$ doit stocker une quantité $\frac{S_{ij}}{X_j}$ du produit$_i$, soit b_{ij}.

Par conséquent, le stock total du produit$_i$ que la branche $_j$ doit maintenir pour la production de l'output X_j sera $b_{ij}X_j$, autrement dit:

$$S_{ij}=b_{ij}X_j\,. \tag{18}$$

Cette équation « structurelle » nous dit que la quantité de stocks (en produit$_i$ en tant que bien de production) maintenue par la branche $_j$, (S_{ij}), est proportionnelle à la quantité de son output (X_j), et déterminée par le « coefficient de stocks ou de capital » qui est technologiquement donné, et le volume de l'output. Une telle proportionnalité implique la divisibilité infinie des biens de production.

Pour notre système productif, on aura un système d'équations structurelles représentant les « stock-flow relationships » qui fait le supplément de notre système d'équations du type (9) décrivant les besoins des branches en inputs courants.

Les b_{ij} représentent les coefficients de capital ou de stocks de notre système. Ils sont technologiquement déterminés et considérés indépendants du temps. Autrement dit, ils sont supposés inchangés, comme les coefficients techniques des inputs courants. De plus, $b_{ij}\geqslant 0$.

Si l'on connaît b_{ij}, il sera possible de calculer la quantité de produit$_i$ que la branche $_i$ doit stocker pour la production de X_j par période. Un changement de cette quantité signifie, étant donné la fixité de b_{ij}, que le niveau de X_j a changé. Et le *changement* de la quantité de stocks peut être obtenu par: b_{ij} multiplié par le taux de changement de X_j.

Or, si le niveau de production est à augmenter, au cours de la période suivante, par, disons ΔX_j, ou, pour l'exposer différemment, par un taux $\dot{X}_j$, l'accroissement des stocks du produit$_i$, soit ΔS_{ij}, qui sera nécessaire pour soutenir le niveau le plus élevé de l'output dans la branche$_j$ est: $b_{ij}\Delta X_j$. Autrement dit: $\Delta S_{ij} = b_{ij}\Delta X_j$. Dans le système de Leontief $\Delta S_{ij} \geqslant 0$.

Si, au lieu de parler en termes de périodes « discrètes » et des différences entre les valeurs de grandeurs au cours de ces périodes on utilise du temps continu et des taux de changement, on peut écrire:

$$\frac{d}{d^t}(X_j), \qquad \text{ou } \dot{X}_j \text{ pour } \Delta X_j, \text{ et}$$

$$\frac{d}{d^t}(S_{ij}), \qquad \text{ou } \dot{S}_{ij} \text{ pour } \Delta S_{ij}$$

d'où

$$(19) \qquad \dot{S}_{ij} = b_{ij}\dot{X}_j \,.$$

Il s'agit là d'une équation structurelle qui reflète le changement dans le stock d'une branche comme la fonction des changements dans le taux de l'output de ladite branche. Bien entendu, on aura pour notre système productif, un système d'équations de ce type.

Sur la base de cette équation, l'équation de balance devient pour chaque branche comme suit:

$$(20) \qquad X_i - \sum_{j=1}^{n} a_{ij}X_j - \sum_{j=1}^{n} b_{ij}\dot{X}_j = Y_i \qquad i=(1,\ 2,\ \ldots,\ n).$$

Cela veut dire que l'output total de la branche $_i$ est absorbé ainsi par la même branche et les autres branches: une partie consacrée aux besoins de la production courante, dénotée par $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}X_j$; une autre partie, représentée par $\sum_{j=1}^{n} b_{ij}\dot{X}_j$, est destinée à l'accrois-

sement de stocks pour l'augmentation potentielle des outputs au cours des périodes suivantes; enfin la troisème partie, Y_i, vise à la satisfaction de la consommation finale (+ les investissements publics et les stocks pour la spéculation).

Pour notre système de n branches, nous aurons un système de n équations simultanées de ce type. Il s'agit d'équations linéaires différentielles et du premier degré. Il ne faut pas oublier que nos équations sont différentielles: en effet, $\dot{X}_j$ remplace $\frac{d}{d^t}(X_j)$.

D'une manière plus détaillée, on peut représenter notre système de quatre branches par le système qui suit:

$$
(21)\quad \begin{cases}
X_i - [a_{ii}X_i + a_{ij}X_j + a_{ik}X_k + a_{in}X_n] - \\
\qquad - [b_{ii}\dot{X}_i + b_{ij}\dot{X}_j + b_{ik}\dot{X}_k + b_{inn}\dot{X}_n] = Y_i \\
X_j - [a_{ji}X_i + a_{jj}X_j + a_{jk}X_k + a_{jn}X_n] - \\
\qquad - [b_{ji}\dot{X}_i + b_{jj}\dot{X}_j + b_{jk}\dot{X}_k + b_{jn}\dot{X}_n] = Y_j \\
X_k - [a_{ki}X_i + a_{kj}X_j + a_{kk}X_k + a_{kn}X_n] - \\
\qquad - [b_{ki}\dot{X}_i + b_{kj}\dot{X}_j + b_{kk}\dot{X}_k + b_{kn}\dot{X}_n] = Y_k \\
X_n - [a_{ni}X_i + a_{nj}X_j + a_{nk}X_k + a_{nn}X_n] - \\
\qquad - [b_{ni}\dot{X}_i + b_{nj}\dot{X}_j + b_{nk}\dot{X}_k + b_{nn}\dot{X}_n] = Y_n
\end{cases}
$$

En notation matricielle:

$$
(21')\quad \begin{vmatrix} X_i \\ X_j \\ X_k \\ X_n \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ik} & a_{in} \\ a_{ij} & a_{jj} & a_{jk} & a_{jn} \\ a_{ki} & a_{kj} & a_{kk} & a_{kn} \\ a_{ni} & a_{nj} & a_{nk} & a_{nn} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} X_i \\ X_j \\ X_k \\ X_n \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} b_{ii} & b_{ij} & b_{ik} & b_{in} \\ b_{ij} & b_{jj} & b_{jk} & b_{jn} \\ b_{ki} & b_{kj} & b_{kk} & b_{kn} \\ b_{ni} & b_{nj} & b_{nk} & b_{nn} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dot{X}_i \\ \dot{X}_j \\ \dot{X}_k \\ \dot{X}_n \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} Y_i \\ Y_j \\ Y_k \\ Y_n \end{vmatrix}
$$

Ou dans une équation matricielle:

$$X - AX - B\dot{X} = Y, \text{ ou}$$

$$(21'')\quad (I - A)X(t) - B\dot{X}(t) = Y(t)$$

où $(I - A)$ est la matrice de Leontief (de coefficients techniques des inputs courants); X la matrice-vecteur des niveaux d'outputs; B la matrice des coefficients de capital; $\dot{X}$ la matrice-vecteur des taux d'accroissement d'outputs; et Y la matrice-vecteur de la demande finale (dans ce cas, la consommation finale + les investissements sociaux + les stocks pour la spéculation).

Si la grandeur et le « pattern » de Y, dont au moins quelques éléments sont > 0, sont connus pour une période à venir, et ayant comme données A, B et X (un niveau initial d'outputs), la solution de notre système peut nous donner:

— le taux et le « pattern » de l'accroissement des outputs nécessaires à la satisfaction de la demande finale, si nous résolvons pour $\dot{X}$,

— l'accroissement et le « pattern » de stocks (d'investissement) nécessaires à l'accroissement des outputs, si nous résolvons pour $B\dot{X}$.

* * *

Tel est le modèle dit dynamique de Leontief. Il ne nous reste qu'à expliciter quelques *remarques sur les limitations* de l'analyse que nous venons de présenter.

Tout d'abord, l'essai de Léontief de dynamiser son modèle repose, comme nous l'avons vu, sur le principe d'accélération appliqué au niveau d'agrégation de branches. Il est bien naturel donc que cet essai souffre de toutes les limitations d'un tel principe.

Ensuite, l'équilibre du système, rétabli au cours de la période future, est réalisé sur la base d'une abstraction du « time lag » entre la réalisation d'investissement et la disponibilité pour la production de la capacité productrice créée par lui. En d'autres termes, l'abstraction est faite de la période de maturation. L'accroissement de stocks à la fin de la période signifie la disponibilité d'une capacité productrice additionnelle qui commence à produire au début de la période qui suit.

L'introduction d'un tel « time lag » entre l'investissement, la cause, et l'accroissement de la capacité productrice, l'effet, soulève la question de savoir si l'équilibre du système perturbé par l'introduction d'investissement (étant donné que dans l'état stationnaire chaque période est « self-contained » en ce qui concerne la réalisation de l'équilibre) serait restauré au cours de la période suivante.

Théoriquement et tant qu'il s'agit d'une périodisation théorique,

on peut concevoir que la période, unité de temps dans l'analyse dynamique, est assez longue pour qu'elle couvre la période de maturation de l'investissement. Mais alors on se trouvera dans les limites d'une seule période.

De plus, la structuralisation temporelle de notre modèle sera loin de se rapprocher d'aucune période de la reproduction du processus réel.

Ce problème, ajouté aux limitations du principe d'accélération sur lequel se base le modèle, rend la possibilité d'utilisation de ce dernier, à son état actuel, pour des buts pratiques, d'une nature hautement douteuse.

* * *

Tels sont les systèmes de Leontief: comptable et analytique. Sur les concepts du premier et des hypothèses particulières, se base le deuxième, d'abord par rapport à un état stationnaire hypothétique, et ensuite par rapport à un contexte qui espère le dynamisme. Comme toute idée, l'analyse de Leontief n'est point née dans le vide. Son être a pris forme historiquement par le développement des efforts théoriques et pratiques. Les liaisons entre ces efforts et ceux de Leontief doivent être mises en relief. Mais, et il faut le souligner, ce n'est pas une recherche en paternité qui fait notre propos. Nous désirons seulement montrer comment de l'opposition des idées et de leur opposition à la pratique naît l'analyse d'input-output.

Annexe I

LA SOLUTION DU SYSTÈME PAR LA MÉTHODE DE SUBSTITUTION

Reprenons notre système de quatre branches représenté par le système d'équation (11):

$$(1 - a_{ii})X_i - a_{ij}X_j - a_{ik}X_k - a_{in}X_n = Y_i$$

$$- a_{ji}X_i + (1 - a_{jj})X_j - a_{jk}X_k - a_{kn}X_n = Y_j$$

$$- a_{ki}X_i - a_{kj}X_j + (1 - a_{kk})X_k - a_{kn}X_n = Y_k$$

$$- a_{ni}X_i - a_{nj}X_j - a_{nk}X_k + (1 - a_{nn})X_n = Y_n .$$

Nous empruntons les chiffres représentant les flux d'input-output d'un tableau statistique donné par Chenery et Clark (Ier chapître):

	i	j	k	n	Y	X
i	20	25	15	80	60	200
j	0	25	0	120	105	250
k	0	25	45	40	40	150
n	0	0	0	80	420	400

De ce tableau statistique, on peut déduire les éléments de la matrice technologique, en divisant la quantité absorbée d'un certain input dans la branche par l'output total de ladite branche:

$$A = \begin{bmatrix} 0,1 & 0,1 & 0,1 & 0,2 \\ 0 & 0,1 & 0 & 0,3 \\ 0 & 0,1 & 0,3 & 0,1 \\ 0 & 0 & 0 & 0,2 \end{bmatrix}$$

En supposant connus la matrice technologique et le vecteur de la demande finale, $\begin{pmatrix} 60 \\ 105 \\ 40 \\ 320 \end{pmatrix}$, et inconnus les niveaux des outputs des branches, on peut remplacer par leurs valeurs les termes dont les valeurs sont connues, dans notre système:

$$\begin{array}{lllll} (1-0,1)X_i & -0,1X_j & -0,1X_k & -0,2X_n & = 60 \\ 0 & +(1-0,1)X_j & -0 & -0,3X_n & =105 \\ 0 & -0,1X_j & +(1-0,3)X_k & -0,1X_n & = 40 \\ 0 & -0 & -0 & +(1-0,2)X_n & =320 \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{lllll} 0,9X_i & -0,1X_j & -0,1X_k & -0,2X_n & = 60 \\ & 0,9X_j & & -0,3X_n & =105 \\ & -0,1X_j & +0,7X_k & -0,1X_n & = 40 \\ & & & 0,8X_n & =320 \end{array}$$

Dans cet exemple, la procédure est facilitée par le fait que la 4ème équation n'a qu'un seul coefficient technique dont la valeur $\neq 0$; et pour cela, on peut commencer par résoudre directement pour X_n. Mais avant de le faire, il convient de rarranger notre système d'équation selon le nombre d'inconnues et nous aurons:

$$\begin{aligned}
&0{,}8X_n = 320\\
&0{,}9X_j - 0{,}3X_n = 105\\
&-0{,}1X_j + 0{,}7X_k - 0{,}1X_n = 40\\
&0{,}9X_i - 0{,}1X_j - 0{,}1X_k - 0{,}2X_n = 60\,.
\end{aligned}$$

Or:

$$X_n = \frac{320 \times 10}{8} = 400\,.$$

De la 2ème équation:

$$\begin{aligned}
0{,}9X_j - \left(\frac{3}{10} \times 400\right) &= 105\\
0{,}9X_j - 120 &= 105\\
0{,}9X_j &= 105 + 120 = 225\\
X_j &= \frac{225 \times 10}{9} = 250\,.
\end{aligned}$$

De la 3ème équation:

$$\begin{aligned}
-\left(\frac{1}{10} \times 250\right) + 0{,}7X_k - \left(\frac{1}{10} \times 400\right) &= 40\\
-25 + 0{,}7X_k - 40 &= 40\\
0{,}7X_k &= 105\\
X_k &= 150\,.
\end{aligned}$$

Enfin, de la 4ème équation:

$$\begin{aligned}
0{,}9X_i - \left(\frac{1}{10} \times 250\right) - \left(\frac{1}{10} \times 150\right) - \left(\frac{2}{10} \times 400\right) &= 60\\
0{,}9X_i - 25 - 15 - 80 &= 60\\
0{,}9X_i &= 180\\
X_i &= 200
\end{aligned}$$

En se référant à la dernière colonne dans le tableau statistique, on peut vérifier les valeurs obtenues pour les X_i de la solution de notre système.

Annexe 2

LA SOLUTION DU SYSTÈME PAR LA MÉTHODE ITÉRATIVE

Selon la solution générale donnée dans le texte, la valeur des X est obtenue en résolvant par l'inversion de la matrice l'équation matricielle:

$$X = (A - I)^{-1} Y$$

La valeur de X_i peut être approximativement obtenue par des itérations successives.

Ayant la matrice technologique $[A]$ et le vecteur de la demande finale $[Y]$ (voir annexe précédente), on peut calculer les inputs nécessaires à la production de chaque ensemble successif de X_i. La sommation des résultats des calculs successifs plus la demande finale nous donne l'output total. Une telle procédure peut être ainsi décrite:

$$X^{(1)} = AY + Y$$

La deuxième estimation de X, soit $X^{(2)}$, est dérivée de la première:

$$\begin{aligned} X^{(2)} &= AX^{(1)} + Y \\ &= A[AY + Y] + Y \\ &= A^2Y + AY + Y \\ &= [A^2 + A + I]Y \end{aligned}$$

ou

$$X^{(2)} = [I + A + A^2]Y$$

Et ainsi jusqu'à la me estimation de X qui peut être représentée par

$$X^{(m)} = AX^{(m-1)} + Y = [I + A + A^2 + \dots A^m]Y$$

Il a été mathématiquement prouvé [1] que, si un nombre suffisant d'itérations est effectué, cette dernière équation se simplifiera sous la forme:

$$X^{(m)} = X = [I - A]^{-1} Y$$

---

[1] Cf. F. W. Waugh.

CHAPITRE X

LE SYSTEME ET L'HISTOIRE

Dans la littérature de l'analyse d'input-output, le « background » théorique de l'analyse de Leontief est supposé être fourni par la théorie de l'équilibre général de Walras. Au point de vue méthologique, ajoute-t-on, c'est sur les pas de Quesnay que Leontief s'est acheminé, puisque celle du premier est la première tentative d'amalgamer l'analyse théorique avec l'investigation statistique et de concevoir l'ensemble des relations d'interdépendance entre les différentes classes socio-économiques. Donc, pas d'illusion en ce qui concerne les relations entre l'analyse de Quesnay et celle de Leontief. Mais de l'analyse de Marx, qui selon Schumpeter, « stands between the two » [1], on ne parle guère [2].

On a vu dans la première partie que Marx se basait, dans l'analyse des schémas de reproduction, sur l'analyse du Tableau Economique. Il nous reste à essayer, dans ce contexte, de voir l'influence de l'analyse de Marx sur Leontief, dans quelle mesure le modèle théorique de Leontief peut être considéré comme un modèle de type walrasien, et la possibilité d'une liaison entre l'analyse de Dimitriev et celle de Leontief. D'autre part, l'analyse de Leontief est directement inspirée par l'expérience soviétique de la construction du bilan de l'économie nationale pour l'année 1923-24.

---

1 *History of Economic Analysis*, p. 242.

2 Comme explicité dans le texte, c'est dans *la littérature de l'analyse d'input-output* que la référence à Marx n'est faite ni par Leontief ni par ses disciples. Cela ne signifie aucunement que la référence à l'analyse des schémas de Marx comme telle ou en tant que partie intégrale de l'analyse des crises économiques est ignorée.

Par conséquent, ce chapître consistera en trois sections:

— une première qui traitera des liaisons théoriques entre Leontief et les autres,
— une deuxième sur le modèle de Léontief et la pratique soviétique, et
— une troisième dans laquelle nous tâcherons de traduire le schéma de Quesnay et le schéma de la reproduction simple de Marx en termes de l'analyse d'input-output.

— I —

LEONTIEF, MARX, WALRAS ET DIMITRIEV

1. *Leontief et Marx.*

Ayant eu l'occasion d'étudier les schémas de Marx, il suffit ici de montrer les directions dans lesquelles l'analyse de Marx aurait pu influencer celle de Leontief. Et pour cela, il faut distinguer entre le point de vue méthodologique et celui du contenu des schémas:

a) Au point de vue méthodologique, ces directions se manifestent:

D'abord dans la distinction, bien que non pas le divorce, entre la division socio-économique de la société en classes (qui a un caractère historique) et la division du système productif, au point de vue de valeur d'usage, en deux départements interdépendants. Cette dernière a une nature technique et ne dépend pas de la forme sociale du mode de production. Dans l'analyse de Quesnay une telle distinction est bien absente.

Ensuite, Marx a conçu les relations de l'interdépendance entre les départements du système économique aux niveaux différents d'abstraction. Le système économique peut être divisé en de nombres différents de branches au sein de chacun des deux départements. On a déjà fait allusion comment ce problème de division peut être approché, au point de vue théorique, ou bien en concevant l'économie comme une unité qu'on peut diviser par un processus de désagrégation successive, ou bien en la concevant comme un grand nombre de micro-unités qu'on peut consolider par un processus d'agrégation successive. Dans les deux cas, le processus doit s'arrêter au niveau auquel les relations d'interdépendance des

unités seront analytiquement maniables. C'est la deuxième approche qui est concevable du point de vue, tant comptable, puisque les informations statistiques sont fournies par les micro-unités [1], que mathématique, puisqu'un système d'équations représentant les relations quantitatives de l'interdépendance entre les unités analysées peut être réduit à un autre ayant un nombre moindre d'équations.

Marx se distingue par le fait qu'il donne, en plus du schéma de la reproduction simple, un schéma de la reproduction sociale à une échelle élargie. Ni Quesnay, comme nous l'avons vu, ni Walras, comme nous le verrons, n'ont analysé la reproduction élargie. Le premier s'occupait de l'équilibre d'un état stationnaire, et le deuxième, de celui d'un état statique. On sait que l'analyse des schémas fait, dans l'analyse de Marx, le travail préparatoire à l'analyse des crises économiques qui représentent, au moins pour lui, la forme dominante du mouvement qui constitue et détermine le développement de la société capitaliste. A propos de ce problème, dont l'analyse contemporaine est considérée par Leontief comme l'analyse de l'équilibre partiel [2], et dont la solution « must be based on some kind of a theoritical model revealing the fundamental structural characteristic of the existing system [3] », Leontief soutient que « the significance of Marxian economics lies ... in the preparatory work contained mainly in the second and partly in the third volume of Capital. I have in my mind the famous Marxian schemes of capital reproduction [4] ». Le schéma de la reproduction élargie « describing the interrelation between consumer and capital goods industries, far from being the ultimo ratio of this line of analysis, still constitutes one of the few propositions concerning which there seems to exist a tolerable agreement among the majority of business cycle theories [5] ».

De plus, on a vu que méthodologiquement, Leontief commence son analyse par celle de l'interdépendance technique dans un état hypothétique d'une reproduction simple. A une deuxième étape, il essaie de dynamiser son modèle. On sait maintenant que Quesnay n'a pas tout à fait compris l'état stationnaire comme un état hypo-

---

1 Ayant procédé de critères empiriques, Leontief effectue un processus de consolidation des comptes, Cf. *The Structure,* p. 14-17.

2 *The Structure,* p. 33.

3 *The Significance of Marxian Economics,* p. 4.

4 *The Significance of Marxian Economics,* p. 3-5.

5 *The Significance of Marxian Economics,* p. 3-5.

thétique, comme une simple méthode pour arriver à analyser une image plus concrète du processus de reproduction. C'était seulement avec Marx que la signification méthodologique de l'état stationnaire a été pleinement saisie [1].

Enfin, ou peut dire que l'influence de Marx se manifeste aussi dans son anticipation d'un « calcul mathématique des lois principales des crises économique » [2], pour l'analyse desquelles l'élaboration des schémas représentait l'étape préparatoire. Dans une lettre déjà citée, Marx nous dit qu'il croit « que la tâche peut être accomplie sur la base des matériaux statistiques critiquement analysés » [3]. En commentant cette lettre, Leontief écrit: « it appears that towards the end of his life, Marx actually anticipated the statistical, mathematical approach to the businees cycle analysis » [4].

b) Au point de vue du contenu de l'analyse, les relations envisagées par les schémas de Marx peuvent être obtenues soit par une consolidation du système de Leontief en un système de deux branches, soit par une désagrégation du schéma de Marx et sa traduction en termes de l'analyse d'input-output. La première approche a été adoptée par O. Lange dans son essai de montrer les liaisons entre les deux analyses [5]. Nous le ferons en adoptant la deuxième approche. Ce que nous envisagerons dans la troisième section du chapitre actuel.

2. *Leontief et Walras.*

Le système théorique de Walras n'appartient pas au cadre de nos études. Cependant, nous nous efforcerons d'en donner un aperçu afin de trouver dans quelle mesure le système de Leontief peut être considéré de type walrasien [6].

Ce sont la problèmes devenus traditionnels dans l'école néoclassique qui préoccupaient Walras: la détermination de la quantité et du prix de chaque marchandise demandée par les consomma-

---

1 Comparer SCHUMPETER, *History of Economic Analysis*, p. 965-966.

2 *Lettre à Engels de 31 mai 1875*. Cf. supra p. 128, n. 2.

3 *Ibid.*

4 *The significance of Marxian Economics*, p. 3. Ce mariage de l'analyse théorique et l'investigation statistique est considéré par Leontief comme l'essence de son analyse. *The Structure*, p. 4.

5 *Introduction et Econometrics*, p. 224-229.

6 Un tel aperçu se base sur L. WALRAS, *Eléments d'économie politique*; SCHUMPETER, *History of Economic Analysis*; A. COLOMBAT, *Misère et l'économie politique*, Marcel Rivière et Cie, Paris, 1958.

teurs; la détermination de la demande, de l'offre et des prix des facteurs de production; la détermination de l'épargne totale et sa décomposition pour la satisfaction de la demande des biens d'investissement, la demande pour l'encaisse et la détermination du taux d'intérêt. Avec la différence que le sien est un essai de construire un système de l'équilibre *général* tandis que la majeure partie de l'analyse néo-classique s'occupe des problèmes de l'équilibre partiel. Cela explique l'importance de la place occupée par les deux dernières catégories de problème dans système de Walras.

Pour trouver la solution de ces problèmes, Walras édifie une construction théorique selon laquelle le système économique est conçu:

- — comme un domaine fermé (pas de commerce extérieur). Dans ce domaine, il existe des consommateur et des entrepreneurs, les deux catégories cherchent à réaliser le maximum (d'utilité ou de profit); les organismes publics qui jouent un rôle économique sont absents.
- — comme une éeconomie euclédienne où les phénomènes économiques sont unis par un ensemble de relations instantanées et continues. Il s'agit d'un état statique, d'une simultanéité d'actions et d'effets.
- — comme un système de concurrence parfaite, mais où l'incertitude est absente et les prévisions individuelles ou collectives sans effets.
- — comme un système où sont pris comme données:
  - — les préférences des consommateurs,
  - — les conditions techniques de production; une seule méthode technique utilisée, grâce à la concurrence parfaite, par toutes les firmes de l'industrie, et qui est donnée une fois pour toutes pour la production de chaque produit, et
  - — les quantités limitées et la distribution des ressources parmi les individus.

L'image reposant sur ces « simplifications héroïques », qui représentent les données dans le système de Walras, se décompose en quatre marchés dont les conditions d'équilibre permettent l'unique détermination de toutes les inconnues (quantités et prix, avec une reversibilité entre eux d'ailleurs) dans le système:

- — le marché des produits finis,
- — le marché des « services producteurs »,
- — le marché des capitaux, et
- — le marché des moyens de paiement.

Il s'agit là de quatre marchés interdépendants dont l'inter-action conditionne le mécanisme du système économique. Les conditions de l'équilibre général sont recherchées par un processus d'analyses successives qui commencent par la détermination de l'équilibre dans le marché des produits et dans le marché des services producteurs. De celui-ci, au marché des capitaux. Et enfin, dans le marché de la monnaie. Ainsi, la totalité de « l'économie politique pure » est déduite de la théorie d'échange.

Pour chacun de ces quatre, l'équilibre du marché représente une simple addition des équilibres des marchandises [1]. Pour chaque marchandise, il y a un équilibre entre la quantité demandée et la quantité offerte à un certain prix atteint par tâtonnements. C'est un prix unique qui donne la satisfaction maximale à un nombre maximal d'acheteurs et de vendeurs. Cette condition d'équilibre se représente mathématiquement sous la forme d'une équation linéaire du premier degré.

Laissant de côté les marchés des capitaux et de la monnaie, l'équilibre général du système interdépendant d'échange et de production résulte de quatre groupes d'équations:

— demandes des produits finis en fonction de tous les prix du marché.
— offres des services producteurs en fonction de tous les biens et services existant sur le marché.
— égalité entre les prix de vente des produits exprimés en un bien pris comme monnaie (numéraire) et les coûts respectifs de production.
— égalité des quantité offertes de chaque facteur et des quantités effectivement demandées de ces facteurs à travers les coefficients de production [2].

L'équilibre général est donc un résultat. Il s'agit d'un équilibre statique, d'une représentation mécaniste, d'un ajustement à un instant donnée des quantités économiques sur les marchés des pro-

[1] On est en présence d'une vision mécanique des choses.

[2] Pour les services producteurs Walras nous donne le système suivant de n équations:

$$a_tD_a + b_tD_b + c_tD_c + d_tD_d + \ldots = O_t$$
$$a_pD_a + b_pD_b + c_pD_c + d_pD_d + \ldots = O_p$$
$$a_kD_a + b_kD_b + c_kD_c + d_kD_d + \ldots = O_k$$

....

....

dits et celui des services [1]. Il s'agit de l'équilibre d'un état « idéal et non réel. Il n'arrive jamais » [2].

Or, on a vu que l'analyse de Leontief repose sur trois relations de base exprimées par trois catégories d'équations, à savoir, les équations de balances, les équations de coût et les équations de l'équilibre des flux; les deux premières correspondent aux deux dernières catégories d'équations dans le système de Walras.

En effet, on peut dire que les trois types d'équations de Leontief oscillent autour du principe de l'interdépendance des branches du système productif. Et dans cela, il n'y a rien d'étonnant, puisque la préoccupation principale de Leontief est la quantification des relations de l'interdépendance, une préoccupation marquée par une orientation opérationnelle. Pour Walras, cependant, la préoccupation n'était pas moins que la solution de toute une série de problèmes qui font l'essence de l'économique néo-classique. Il visait à dégager, en résolvant ces problèmes, l'économie politique de la théorie d'échange.

Etant donnée ces différentes préoccupations, Walras part d'une théorie subjective de la valeur, de l'utilité et le caractère limité des quantités des produits et des services producteurs. C'est la rareté, la dérivée de l'utilité effective par rapport à la quantité possédée; autrement dit, c'est l'utilité marginale qui, dans un monde où le comportement maximisationnel joue le rôle, détermine la valeur d'échange . Et ensuite, du domaine d'échange au domaine de la production.

---

où

O_t, O_p, O_k ... désignent les services producteurs.

D_a, D_b, D_c, D_d désignent les demandes totales des produits.

$a_t, a_p, a_k, \ldots, b_t, b_p, b_k, \ldots c_t, c_p, c_k, \ldots d_t, d_p, d_k, \ldots$, les coefficients de fabrications.

Soit n équations exprimant que les unités des services employés sont égales aux quantités effectivement offertes. WALRAS, p. 249.

[1] Etant donné que Walras a pris les stocks en considération et que cela présuppose un certain comportement passé, Schumpeter considère le système de Walras comme un système « implicitement dynamique ». *History,* p. 1002.

[2] Ou comme l'écrit SCHUMPETER: « since it is clear that the markets of real life never do attain equilibrium, this question can be only posed for markets that are still nothing but highly abstract creations of the observer's mind ». *History,* p. 1008.

[3] En effet, la théorie marginaliste est une théorie des prix. La formation de la valeur est un domaine qu'elle ne peut pas franchir.

Pour Leontief, avec les relations de l'interdépendance entre les branches du système productif comme préoccupation centrale, l'interdépendance verticale se base sur le fait que certains facteurs sont produits en dehors du système. Et, pour lui, la force de travail est la seule marchandise produite en dehors du système. C'est le seul facteur primaire et rare. Aucune limitation par rapport aux autres ressources. La quantité de travail devient alors le facteur qui nous sert de numéraire pour mesurer le coût de production. Sous les conditions de la stabilité des techniques et quand « X_n and P_n (la quantité et le prix des services de ménages, le travail, M.D.) are used as a base for the measurement of all physical quantities and prices respectively » [1], le prix d'un produit par rapport au prix de la force de travail (l'unité de salaires) sera égal à la quantité totale de travail (mesurée en heures de travail, par exemple) dépensée directement et indirectement, dans la production d'une unité de produit. Il s'agit ici d'une valeur d'échange synonyme au coût de production déterminé par la quantité de travail dépensé directement sous la forme de travail courant, et indirectement sous la forme du travail passé, dans la production d'une unité de produit.

Par conséquent, le rejet de la théorie de la productivité marginale — un rejet que Leontief considère comme formel dans le contexte où il suppose l'opération, dans le système productif, de la loi des rendements constants [2] — est plus que formel. L'analyse de Leontief repose sur une théorie objective de la valeur, une théorie d'un coût de production qui se dissout en temps de travail [3]. C'est Ricardo que l'on peut entrevoir.

De plus, étant donné l'orientation fortement opérationnelle de l'analyse de Leontief, en ouvrant son modèle, ce dernier « all but emasculates Walrasian equilibrium economics » [4]. Dans le système de Leontief on remarque, avec R.E. Kuenne et B. Cameron [5]:

— l'absence d'une catégorie d'équations walrasiennes. Ce sont les équations relatives au prix de la monnaie, aux investissements

---

1 LEONTIEF, *The Structure,* p. 59.

2 *Ibid,* p. 38.

3 Cependant, Leontief se trouve dans la contradiction de baser son système théorique sur une théorie objective de la valeur travail, et de concevoir les hommes comme une industrie produisant les « services » de travail et absorbant, sur un pied d'égalité avec les autres industries, des biens de consommation et des services.

4 R. E. KUENNE, p. 351.

5 *Ibid,* et B. CAMERON, *The Construction of the Leontief System.*

(dans le modèle de l'état stationnaire), aux balances de l'encaisse, et aux demandes des consommateurs,

— la conversion d'une catégorie des équations walrasiennes en identités. Par exemple, le système walrasien qui exprime la condition d'équilibre que la demande pour chaque service producteur est égale à l'offre, est converti chez Leontief en identités exprimant le fait que les besoins totaux du système productif d'un certain input sont la somme des besoins de toutes les branches du système.

Cela nous permet de conclure que tout ce qu'on trouve en commun entre les deux systèmes sont le principe de l'interdépendance générale, l'hypothèse de coefficients techniques constants et la formalisation mathématique des aspects quantitatifs des relations d'interdépendance.

On remarque que nous n'avons pas dit que le caractère statique est commun aux deux systèmes: celui de Walras et celui de l'état stationnaire de Leontief; puisque nous sommes plus inclinés à considérer le système de la reproduction simple de Leontief comme représentant un état stationnaire dans lequel le système est conçu en tant que système qui reproduit les relations de l'interdépendance technique au cours d'une certaine période, tout en ne dépassant pas le niveau d'activité auquel la production commence [1]. Par contre, le système de Walras est statique. Il s'agit de concevoir le système à un point de temps donnée.

Il intéresse peut être de conclure cette sous-section sur les liaisons entre le système de Walras et celui de Leontief par une citation qui met en relief l'avis de Leontief sur la valeur du système de Walras par rapport aux problèmes des relations de l'interdépendance structurelle du système économique. Ayant constaté qu'une « intelligent discussion, not to say explanation, of economic fluctuations *must be based on some kind of theoritical model revealing the fundamental structural characteristics of the existing* economic system » et ayant reconnu, à ce propos, l'importance des schémas de Marx, Leontief soutient que « in this field the original contribution of the post-Marxian economics are rather uncertain ». Plus spécifiquement, « we have the Walrasian scheme of *m* households and *n* individuals, each one buying from and selling to the other. It is pretty certain that in terms of a schematic picture of such

---

[1] Cela ne trahit pas les intentions méthodologiques explicitées par Leontief. *The Structure,* p. 35.

extreme generality it would hardly be possible to give an adequate realistic description of the process of economic fluctuations »[1].

3. *Leontief et Dimitriev.*

Selon les économistes soviétiques et surtout V.S. Nemchinov, dans le développement de son système, Leontief s'est appuyé sur le travail de l'économiste russe V. K. Dimitriev, dans son ouvrage « Essais Economiques » publié en 1904. Nous nous contenterons de donner ici un aperçu très bref des idées de Dimitriev. Un tel aperçu sera emprunté à l'exposé de Nove et Zauberman[2].

La base de l'argument de Dimitriev, en tant qu'adhérent à la théorie de la valeur travail dans sa version ricardienne, est la notion de la valeur réelle identifiée au coût de la production. Les deux étant la même chose, sont proportionnels à la quantité de travail dépensée à travers toutes les étapes de la production. Le temps de travail est le seul coût social pour tout ce qui est reproductible dans l'économie. Le travail est donc la marchandise[3] qui joue le rôle d'un dénominateur commun. Cela se manifeste dans des relations de prix qui représentent l'objet de l'investigation de Dimitriev, et qui semblent établies par les conditions technologiques et le jeu de l'offre et de la demande.

Sur cette base, le marché est conçu comme représenté par un système d'équations simultanées où les marchandises et les activités productrices qui les produisent, apparaissent sous la forme conventionnelle d'équations mathématiques. Pour chaque marchandise, Dimitriev donne l'équation:

$$x_i = \Sigma a_{ji} \, x_i + t_i$$

où x_i = le coût total en termes de quantité de travail, de la marchandise$_i$; a_{ji} la quantité de marchandise$_j$ utilisée dans la production d'une unité de l'output de la marchandise$_i$; et t_i le travail courant dépensé dans la production de la marchandise$_i$.

Il s'agit là d'une équation linéaire avec les coefficients techni-

---

1 LEONTIEF, *The Significance of Marxian Economics,* p. 4. Souligné par nous.

2 *A Ressurrected Russian Economist of 1900.* Cf. aussi, ZAUBERMAN, *New Winds in Soviet Planning*; KASER, *The Nature of Soviet Planning.*

3 On note l'absence de la distinction entre le travail et la force de travail.

ques fixes, où le coût de production est réduit, comme dans l'analyse de Leontief, au travail, le seul coût social.

Dans la détermination des coûts totaux, les équations simultanées de Dimitriev garantissent leur propre coordination mutuelle (par itération) sous les conditions d'une production et d'une consommation sociales équilibrées.

Et voilà pour les liaisons entre le système de Leontief et les autres systèmes théoriques. L'analyse de Leontief s'est développée sous l'influence de la pratique soviétique, cette dernière étant directement inspirée, comme nous l'avons montré, par l'analyse théorique des schémas de Marx.

— II —

L'ANALYSE DE LEONTIEF ET LE BILAN SOVIÉTIQUE DE L'ÉCONOMIE NATIONALE

Nous avons vu [1], lors de l'étude du bilan de l'économie nationale de 1923/24, que les deux aspects du principe de l'interdépendance entre les branches du système productif ont été clairement explicités: le premier aspect relatif à la distribution de l'output d'une certaine branche entre les différentes utilisations intermédiaires et finales, c'est l'objet de l'équation de balance chez Leontief; le deuxième aspect relatif à la composition du coût de production dans chaque branche productrice, c'est l'objet de l'équation de coût dans le système de Leontief. Un tel bilan visait, bien entendu, à servir des buts opérationnels. Ayant comme contenu le modèle de Marx rendu moins abstrait et donné un contenu réel par les informations statistiques relatives à l'économie soviétique au cours de l'année 23/24, le bilan était construit avec l'intention de servir d'instrument de planification.

Commentant ce bilan, en 1925, Leontief nous dit que « ce qui est essentiellement nouveau dans cette balance, par opposition aux investigations économique usuelles, comme les recensements américains et anglais, est l'essai d'embrasser en chiffres non seulement l'output mais aussi la distribution du produit net, d'une manière telle qu'on obtient une image compréhensive du processus de reproduction tout entier, sous la forme d'une sorte de Tableau Eco-

[1] Cf. supra p. 226 et sqq.

nomique » [1]. Dans un article récent, Leontief nous dit, avec un peu d'ironie, que son analyse est « of respectable Russian ancestry » [2].

Il importe de dire que si les deux aspects de l'interdépendance, objets des équations de balance et de coût, ont été explicités dans l'analyse du bilan de 1923/24, on remarque l'absence du troisième type d'équations du système de Lontief, à savoir les équations de l'équilibre des flux, qui représentent un mariage des premiers deux types d'équations.

* * *

L'analyse présentée dans les deux sections précédentes nous montre les liaisons directes entre le système de Leontief et les autres systèmes théoriques d'une part, et entre ce même système et la pratique soviétique de l'autre. Une telle analyse ne visait nullement à faire une comparaison détaillée entre les systèmes. Loin de l'être, elle représente une esquisse qui montre comment l'analyse de Leontief se base sur des efforts théoriques et pratiques préalables, en laisant au lecteur la tâche de faire la comparaison qui peut cristalliser l'apport de Leontief dans le domaine de l'analyse des relations de l'interdépendance du système économique.

Il nous reste, afin de faciliter la comparaison entre les schémas que nous avons étudiés, à traduire le schéma de Quesnay et celui de la reproduction simple de Marx en termes de l'analyse d'input-output. Cela fera l'objet de la section qui suit.

— III —

LES SCHÉMAS DE QUESNAY ET DE MARX EN TERMES DE L'ANALYSE D'INPUT-OUTPUT

Dans cette section, nous tâcherons de présenter le schéma de Quesnay et le schéma de Marx en termes de l'analyse d'input-

---

1 La balance de l'économie nationale de l'URSS; une critique méthodologique du travail de l'Administration Centrale de Statistique, in, Welwirtschaftliches Archiv, octobre 1925. Cité par N. Jasny, p. 79. Voir aussi V. S. Nemchinov, in, Barna (ed.); O. Lange, *Introduction to Econometrics*; J. Bernard.

2 *The Decline and the Rise of Soviet Economic Science*, p. 269.

output. De plus, pour faciliter la comparaison entre les schémas, en tant que tableaux formels de la comptabilité nationale, nous nous efforcerons de les présenter en utilisant la terminologie de la comptabilité nationale française.

Il importe que nous avertissons, dès le début, qu'une telle présentation ne doit pas nous amener à perdre de vue les différences fondamentales entre les schémas de Quesnay et de Marx, d'un côté, et le schéma de Leontief de l'autre. Ces différences trouvent leur origine dans le fait qu'il s'agit, dans les deux premiers, d'une analyse génétique du processus de la reproduction sociale, tandis qu'il s'agit, chez Leontief, d'une analyse de la reproduction des relations de l'interdépendance technique entre les branches du système productif.

1. *Le schéma de Quesnay*

Dans le cas du schéma de la reproduction simple de Quesnay, le système économique peut être conçu comme un système fermé se décomposant en trois branches interdépendantes *i, j* et *n*: *i* représentant la classe agricole, *j* la classe de propriétaires et *n* la classe stérile. Prenant en considération que le système est fermé, les équations de balance nous disent comment l'output total d'une branche donnée est absorbé par la même branche et les autres pour l'utilisation intermédiaire ou finale. Pour le système tout entier, nous aurons le système suivant d'équations de balance:

$$X_i - (x_{ii} + x_{ij} + x_{in}) = 0$$
$$X_j - (x_{ji} + x_{jj} + x_{jn}) = 0$$
$$X_n - (x_{ni} + x_{nj} + x_{nn}) = 0$$

Selon le schéma de Quesnay, nous trouvons que l'output total (agricole et industriel) est de l'ordre de 7 milliards et non pas de 5 milliards comme nous dit Quesnay. Etant donné qu'un tel output total est réalisé dans les deux secteurs agricole et industriel seulement, les équations structurelles du type:

$x_{ij} = a_{ij} X_j$ sur la base de $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$ auront una valeur égale à zéro quand il s'agit de ce que la deuxième branche (représentant la classe propriétaire) donne aux deux autres branches.

Par conséquent, les configurations du schéma de Quesnay peuvent être convenablement présentées dans le tableau suivant [1]:

Secteurs utilisateurs / Secteurs producteurs	Secteur agricole (classe productive)	Classe propriétaire	Secteur industriel (classe stérile)	Production totale
Secteur agricole (classe productive)	$x_{ii} = 2$	$x_{ij} = 1$	$x_{in} = 2$	$X_i = 5$
Classe propriétaire	$x_{ji} = 0$	$x_{jj} = 0$	$x_{jn} = 0$	$X_j = 0$
Secteur industriel (classe stérile)	$x_{ni} = 1$	$x_{nj} = 1$	$x_{nn} = 0$	$X_n = 2$
Utilisations totales	3	2	2	7

Dans un modèle ouvert, la consommation finale des trois classes sociales, ici équivalente à la totalité de la valeur ajoutée, est laissée en dehors du système. On aura un système productif des deux secteurs seulement: agricole et industriel, et représenté par le système d'équations de balance suivant:

$$X_i = x_{ii} + x_{in} + x_i$$
$$X_n = x_{ni} + x_{nn} + x_n \ ,$$

et pour lequel on aura le système d'équations de coût:

$$X_i = x_{ii} + x_{ni} + v_i$$
$$X_n = x_{ni} + x_{nn} + v_n$$

où v_i est la valeur ajoutée créée dans le secteur agricole (produit net + consommation finale de la classe agricole); v_n: la valeur ajoutée créée dans le secteur industriel.

[1] Dans l'analyse de A. Philipps, la classe de propriétaires est considérée comme une classe qui produit des « rental services » vendus aux fermiers. Notre présentation est préférable à cette analyse puisqu'elle montre plus de fidélité non seulement à la représentation schématique de Quesnay mais aussi à ses idées.

Les relations d'interdépendance de ce système ouvert peuvent être représentées dans le tableau qui suit:

Secteurs producteurs	Secteurs utilisateurs		Demande finale (consommation): x			Output Total $\mathbf{X}$
	agricole i	industriel n	Classe productive	Classe des propriétaires	Classe stérile	
Secteur agricole $_i$	$x_{ii} = 1$	$x_{in} = 1$	1	1	1	5
Secteur industriel $_n$	$x_{ni} = 1$	$x_{nn} = 0$	0	1	0	2
Valeur ajoutée	$v_i = 3$	$v_n = 1$				
Output total	5	2				7

En tant que *système comptable* [1], le Tableau Economique peut être considéré comme la première tentative d'une représentation formelle du système économique tout entier. Les agents comptables sont des groupes sociaux définis selon leur fonction économique: les agriculteurs, les industriels et les propriétaires. Dans le tableau des agrégats que nous présentons, on distingue le compte de production, le compte de revenu et le compte de consommation, intermédiaire et finale. On note l'absence des comptes de l'accumulation et du « reste du monde » [2].

---

[1] Pour une étude détaillée, voir J. MOLINIER, *Le système de comptabilité nationale de François Quesnay*, in, *F. Quesnay et la Physiocratie*, INED, Paris, 1958, Tome I, p. 75-104. Molinier commit l'erreur de considérer le revenu national dans le schéma de Quesnay comme équivalent au « produit net »: 2 milliards. Cela revient à ignorer les autres éléments du revenu national, à savoir les salaires et les revenus consacrés à la consommation finale des classes autre que la classe des propriétaires et les salariés.

[2] La présentation comptable du schéma de Quesnay suppose que le secteur industriel n'utilise pas de capital fixe et ne produit pas du « produit net ». Cela ne signifie pas qu'aucun revenu n'est créé dans ce secteur. Dans « La Formule du Tableau Economique », le capital fixe est absent dans le secteur industriel (bien que considéré ailleurs, comme négligeable). Que l'industrie ne crée aucun surplus est une partie intégrale de la vue de Quesnay sur la production des richesses ».

	Classe productive Agriculture	Classe stérile Industrie	Classe de propriétaires	Total
Production totale	5	2	0	7
Consommation intermédiaire (dépréciation inclue)	2	1	0	3
Consommation finale	1	1	2	4
Revenu national: produit net et salaires	3	1	0	4

Le revenu national = la consommation finale des classes autres que la classe de propriétaires + le produit net.

S'agissant d'un schéma de la reproduction simple, la totalité du revenu national est consommée.

2. *Le schéma de reproduction simple le Marx*

Pour présenter ce schéma en termes de l'analyse d'input-output, reprenons le schéma de la reproduction comme il est élaboré par Marx et essayons de concevoir les relations de l'interdépendance à un niveau d'abstraction moins élevé. Et pour cela, le système productif sera désagrégé en 4 branches; chaque département divisé en deux branches:

— Branche *Ia* produisant les moyens de production pour la production des moyens de production,
— Branche *Ib* produisant les moyens de production pour la production des biens de consommation,
— Branche *IIa* produisant les biens de subsistance, et
— Branche *IIb* produisant les articles luxeux.

Comme dans le cas de la reproduction simple [1], la totalité du capital social a la valeur de 7500 unités. En adoptant la même proportion de la division du capital social entre la production des moyens de production et celle des moyens de consommation, et en supposant une composition organique de 4: 1 dans toutes les

[1] Cf. supra, p. 101 et sqq.

branches, la totalité du capital social doit être distribuée entre les branches de la manière suivante:

$$\begin{array}{ll} Ia & 2666_c+667_v \\ Ib & 1334_c+333_v \\ IIa & 1334_c+333_v \\ IIb & 666_c+167_v\,. \end{array}$$

Pour obtenir la quantité de capital consacrée à la branche *IIb,* nous avons supposé que l'assortiment d'articles consommés par la classe capitaliste se compose, jusqu'à un tiers, de biens de subsistance. Le reste représente des articles luxueux.

En supposant un taux de la plus-value de 100 % dans toutes les branches, le produit social total, ayant la forme physique des 4 catégories de marchandises, aura la valeur de 9000:

$$\begin{array}{ll} Ia & 2666_c+667_v+667_{pl}=4000 \\ Ib & 1334_c+333_v+333_{pl}=2000 \\ IIa & 1334_c+333_v+333_{pl}=2000 \\ IIb & 666_c+167_v+167_{pl}=1000\,. \end{array}$$

En équilibre, la demande totale pour le produit de chaque branche doit être égale à son output total. Cette condition peut être exprimée sous la forme équationnelle suivante:

Branche *Ia*: $I_{ac}+I_{bc}=I_{ap}$
Branche *Ib*: $II_{ac}+II_{bc}=I_{bp}$
Branche *IIa*: $I_{av}+I_{bv}+II_{av}+II_{bv}+\frac{1}{3}(I_{apl}+I_{bpl}+II_{apl}+II_{bpl})=II_{ap}$

Branche *IIb*: $\frac{2}{3}(I_{apl}+I_{bpl}+II_{apl}+II_{bpl})=II_{bp}$.

Pour que les conditions de la reproduction soient satisfaites, les échanges suivants, qui entraînent le transfert des marchandises au sein et entre les branches, doivent avoir lieu:

1) Pour remplacer son capital constant, la branche *Ia* doit retenir une partie de son output ayant la valeur de $I_{ac}=2666$.

2) Les ouvriers de *Ia* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance ayant la valeur de $I_{av}=667$.

3) Les capitalistes de *Ia* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subistance dont la valeur$=\frac{1}{3}I_{apl}=222$.

4) Les capitalistes de *Ia* achètent aux capitalistes de *IIb* des articles de luxe ayant la valeur de 2/3 I_{apl}: 445.

5) Les ouvriers de *Ib* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance dont la valeur$=I_{bv}$: 333.

6) Les capitalistes de *Ib* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance pour une valeur de 1/3 I_{bpl}: 111.

7) Les capitalistes de *Ib* achètent au capitalistes de *IIb* des articles luxueux dont la valeur égale aux 2/3 I_{bpl}: 222.

8) Les ouvriers de *IIa* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance ayant une valeur de II_{av}: 333.

9) Les capitalistes de *IIa* retiennent de leur output une partie d'une valeur de 1/3 II_{apl}: 111, pour leur consommation individuelle.

10) Les capitalistes de *IIa* achètent aux capitalistes de *IIb* des articles luxueux dont la valeur = 1/3 II_{apl}: 222.

11) Les ouvriers de *IIb* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance ayant la valeur de II_{bv}: 167.

12) Les capitalistes de *IIb* achètent aux capitalistes de *IIa* des biens de subsistance dont la valeur est égale à 1/3 II_{bpl}: 56 (2/3).

13) Les capitalistes de *IIb* retiennent, pour leur consommation personnelle, une portion de l'output de cette branche ayant la valeur de 2/3 II_{bpl}: 111 (1/3).

14) Les capitalistes de *IIb* achètent aux capitalistes *Ib* des moyens de production pour la production des articles luxueux, pour le remplacement de leur capital constant qui a la valeur de II_{bc}: 666.

15) Les capitalistes de *IIa* achètent aux capitalistes de *Ib* des moyens de production pour la production des biens de subsistance ayant une valeur équivalente à la valeur de leur capital constant II_{ac}: 1334.

16) Enfin, les capitalistes *Ib* achètent aux capitalistes *Ia* des moyens de production pour la production des moyens de production des biens de consommation dont la valeur = 1334, étant I_{bc}, pour le remplacement du capital constant dans la branche *Ib*.

Les échanges 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11 et 13 représentent la demande totale pour l'output de la branche *IIa* et satisfont la condition de l'équilibre susmentionnée. De même, les échanges 4, 7, 10 et 13 représentent la demande totale pour l'output de la branche *IIb*. Par les échanges 14 et 15, l'output total de la branche *Ib* est absorbé par les deux branches *IIa* et *IIb*. Les échanges 1 et 16 montrent comment l'output total de la branche *Ia* est utilisé.

Or, la présentation d'un tel schéma en termes de l'analyse d'input-output peut être effectuée:

— ou bien en concevant notre système comme un système fermé,
— ou bien en le considérant comme un système ouvert.

Dans les deux cas, nous aurons un système de quatre branches: i représentant la branche *Ia*; j pour *Ib*; k pour *IIa* et n pour *IIb*.

Dans un *modèle fermé* (l'absence d'un secteur exogène), l'équation de la balance montre comment l'output total d'une certaine branche est absorbé par les autres soit pour la consommation productive, soit pour la consommation finale des capitalistes ou des ouvriers ou des deux, appartenant à chaque branche. Pour notre système, on aura le système suivant de quatre équations [1]:

$$\begin{aligned} X_i - (x_{ii} + x_{ij} + x_{ik} + x_{in}) &= 0 \\ X_j - (x_{ji} + x_{jj} + x_{jk} + x_{jn}) &= 0 \\ X_k - (x_{ki} + x_{kj} + x_{kk} + x_{kn}) &= 0 \\ X_n - (x_{ni} + x_{nj} + x_{nk} + x_{nn}) &= 0. \end{aligned}$$

D'après le schéma, on voit que l'output total est d'une valeur de 9000 produits dans les quatre branches du système. Les équations structurelles montrent les quantités absorbées d'un produit donné. Ici, les coefficients techniques sont des coefficients d'absorption. Pour notre système de quatre branches nous aurons un système de 16 équations structurelles du type:

$$x_{ij} = a_{ij} X_j \text{ sur la base de } a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

Une telle équation montre la quantité de l'output de la branche i (*Ia*) absorbée par la branche j (*Ib*).

Se basant sur ces deux systèmes d'équations: de balance et structurelles, les configurations quantitatives des relations entre les branches peuvent être commodément présentées dans le tableau suivant:

---

[1] On note ici que les relations entre les classes sociales des différentes branches impliquent le transfert de marchandises pour la satisfaction de la consommation non-productive, ce qui explique l'absence, dans ce système d'équations, des termes qui représentent les outputs nets.

En valeur:

branches utilisatrices / branches productives	*Ia* (branche $_i$)	*Ib* (branche $_j$)	*IIa* (branche $_k$)	*IIb* (branche $_n$)	Total
Ia (branche $_i$)	$x_{ii}=2666$ (I_{ac})	$x_{ij}=1334$ (I_{bc})	$x_{ik}=0$	$x_{in}=0$	$X_i=4000$ (I_{ap})
Ib (branche $_j$)	$x_{ji}=0$	$x_{jj}=0$	$x_{jk}=1334$ (II_{ac})	$x_{jn}=666$ (II_{bc})	$X_j=2000$ (I_{bp})
IIa (branche $_k$)	$x_{ki}=889$ $(I_{av}+\frac{1}{3}I_{apl})$	$x_{kj}=444$ $(I_{bv}+\frac{1}{3}I_{bpl})$	$x_{kk}=444$ $(II_{av}+\frac{1}{3}II_{apl})$	$x_{kn}=223$ $(II_{bv}+\frac{1}{3}II_{bpl})$	$X_k=1000$ (II_{ap})
IIb (branche $_n$)	$x_{ni}=445$ $(\frac{21}{3}{}_{bpl})$	$x_{nj}=222$ $(\frac{21}{3}{}_{bpl})$	$x_{nk}=222$ $(\frac{211}{3}{}_{apl}$	$x_{nn}=111$ $(\frac{211}{3}{}_{bpl}$	$X_n=1000$ (II_{bp})
Total	4000	2000	2000	1000	9000

Dans un *modèle ouvert*, la consommation finale (dans ce cas, la demande des ouvriers et des capitalistes pour les biens de consommation, ici équivalente à la totalité du revenu national, soit $v+pl$) est laissée en dehors du système. Elle est donnée dans une colonne séparée. Une distinction entre la demande intermédiaire [1] et la demande finale s'effectue. Pour permettre une telle distinction, notre système d'équations devient:

$$X_i = x_{ii} + x_{ij} + x_{ik} + x_{in} + x_i$$
$$X_j = x_{ji} + x_{jj} + x_{jk} + x_{jn} + x_j$$
$$X_k = x_{ki} + x_{kj} + x_{kk} + x_{kn} + x_k$$
$$X_n = x_{ni} + x_{nj} + x_{nk} + x_{nn} + x_n$$

[1] Y compris le remplacement de capital fixe.

où x_i, x_j, x_k, x_n représentent les quantités destinées à la consommation finale, les quantités non-utilisées comme inputs au sein du système productif.

Pour notre système productif, nous aurons de véritables coefficients techniques qui feront la base des équations structurelles du type:

$$x_{ij} = a_{ij} X_j \, .$$

Sur la base de ces deux systèmes d'équations (un système de quatre équations de balance et un autre de 16 équations structurelles), les relations de l'interdépendance peuvent être quantitativement présentées dans le tableau qui suit (en valeur).

branches utilisatrices → / branches productives ↓	*Ia*	*Ib*	*IIa*	*IIb*	demande finale: classe ouvrière	demande finale: classe capitaliste	Total
Ia	$x_{ii}=2666$	$x_{ij}=1334$	$x_{ik}=0$	$x_{in}=0$	$x_i =$	0	4000
Ib	$x_{ji}=0$	$x_{jj}=0$	$x_{jk}=1334$	$x_{jn}=666$	$x_j =$	0	2000
IIa	$x_{ki}=0$	$x_{kj}=0$	$x_{kk}=0$	$x_{kn}=0$	$x_k =$ 2000 ↙ ↓ 1500	500	2000
IIb	$x_{ni}=0$	$x_{nj}=0$	$x_{nk}=0$	$x_{nn}=0$		$x_n=1000$	1000
Travail	667	333	333	167			
Plus-value	667	333	333	167			
Total	4000	2000	2000	1000			9000

Le tableau carré à l'intérieur englobe les flux entre les différentes branches. Une désagrégation plus poussée nous donnera un tableau plus détaillé. Le nombre relativement grand de zéros est dû au fait que ce sont les deux premières branches qui produisent les biens de production: des instruments de travail pour remplacer ceux dépréciés au cours de la période en question et des objets

de travail. C'est le mouvement de ces deux catégories de biens qui fait les flux d'inputs matériels.

Les colonnes dans le tableau rectangulaire à l'intérieur de notre tableau donnent la structure du coût de production. La somme de chacune représente le prix de revient (cost-price) dans le sens marxien.

Il est possible de considérer les chiffres donnés dans le tableau carré à l'intérieur comme représentant des informations statistiques relatives aux flux entre les différentes branches du système productif. De ces chiffres et de ceux relatifs aux outputs totaux, on peut déduire la matrice technologique du système. Ayant comme données les éléments de la demande finale on peut résoudre notre système d'équations pour les X_i de la manière montrée dans l'annexe 1 du chapître précédant.

Maintenant, nous sommes arrivés à un état qui nous permet de montrer que les relations fondamentales obtenues du schéma de Marx sont les relations essentielles du système de Leontief:

a) Nous avons d'abord la relation relative à la distribution de l'output et exprimée par l'équation de balances. Elle énonce que l'output total d'une certaine branche est égal à la somme des utilisations du produit pour la demande intermédiaire (les flux entre les branches) soit pour la demande finale, soit pour les deux. Or, le schéma de Marx se caractérise par une classification du système productif au point de vue de l'utilisation des produits. On trouve donc des branches qui produisent exclusivement pour une utilisation intermédiaire et des branches qui produisent exclusivement pour une utilisation finale. Dans les deux cas, cependant, la condition exprimée par l'équation de balance est satisfaite. Prenant par exemple, la branche $_i$ dans notre schéma désagrégé:

$$\begin{aligned} X_t &= \Sigma \quad x_{tj} && && && + x_i \\ &= x_{tt} && + x_{ij} && + x_{tk} + x_{tn} && + x_i \\ &= 2666 && + 1334 && + 0 \quad + 0 && + 0. \\ &= 4000 \end{aligned}$$

L'output total d'une telle branche est utilisé au sein du système productif. Rien n'est destiné à la consommation finale. Cela ne signifie pas qu'aucun revenu n'est réalisé dans la branche. En effet une partie de la valeur totale de l'output de cette branche représente un revenu qui sera une demande pour les biens de consommation. Mais cela se démontre dans la deuxième relation, la relation suivante.

b) Chez Leontief, l'équation de coût:

$$X_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ji} + t_i + f_i$$

exprime en effet, la relation donnée par Marx sous la forme:

la valeur totale de l'output d'une branche $= c_i + v_i + pl_i$ ($i = 1, 2, \ldots 4$ dans notre schéma désagrégé)

$\sum_{j=1}^{n} x_{ji}$, la valeur des inputs matériels, correspond à c_i qui représente la valeur des instruments de travail dépréciés au cours de la période considérée plus la valeur des objets de travail; t_i correspond à v_i, les deux représentant les salaires; f_i (le profit) correspond à *pl* (plus-value).

Prenons par exemple, la branche $_n$, dans notre schéma désagrégé. Mise sous la forme de l'équation arithmétique de Marx, la valeur de l'output total de la branche est égale à:

$$666_c + 167_v + 167_{pl} = 1000.$$

Par le tableau, on voit que la valeur de l'output total de ladite branche se décompose en la valeur des inputs matériels 666, la valeur des produits achetés de la branche $_j$, plus la valeur ajoutée dans la branche, c'est-à-dire, les salaires plus le profit: 167 + 167. Au total, 1000.

c) Prenons enfin la relation:

$$X_i = \sum_{i=1}^{n} x_{ij} + x_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ji} + t_i + f_i$$

qui reflètent la balance de chaque branche. De la présentation du schéma désagrégé de Marx, on voit qu'une telle relation existe, pour chaque branche et pour le système tout entier. Considérons en premier lieu une équation semblable pour la branche $_i$:

$$\begin{aligned} X_i &= \Sigma\, x_{ij} \quad + x_i = \Sigma\, x_{ji} + t_i \quad + fi \\ &= 2666 + 1334 + 0 = 2666 + 667 + 667. \\ &= 4000 \end{aligned}$$

Pour le système tout entier:

$$X=\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} x_{ij} + \sum_{j=1}^{n} x_i = \sum_{j=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} {}_{ji} + \sum_{j=1}^{n} t_i + \sum_{j=1}^{n} f_i$$

$$= \begin{bmatrix} \text{la valeur des} \\ \text{produits con-} \\ \text{sacrés à la} \\ \text{consommation} \\ \text{productive} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{la valeur des} \\ \text{produits con-} \\ \text{sacrés à la} \\ \text{consommation} \\ \text{finale} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{la valeur de} \\ \text{tous les} \\ \text{inputs} \\ \text{matériels} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{les} \\ \text{salaires} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{les} \\ \text{profits} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2666 + 1334 \\ + 1334 + 666 \end{bmatrix} + [2000 + 1000] = \begin{bmatrix} 2666 + 1334 \\ + 1334 + 666 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 667 + 333 \\ + 333 + 167 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 667 + 333 \\ + 333 + 167 \end{bmatrix}$$

$$= [6000] + [2000 + 1000] = [6000] + [1500] + [1500]$$

$$= [6000] + [3000] = [6000] + [3000]$$

On note l'égalité entre la valeur des produits consacrés à la consommation finale et la totalité de la valeur ajoutée (salaires+ profits) autrement dit, entre la valeur du produit net et le revenu national. Etant donné qu'il s'agit ici d'une reproduction simple, la totalité du revenu national est destinée à la consommation, et la totalité du produit net prend donc la forme des biens de consommation.

L'égalité: produit net = revenu national = salaires + profits, est une relation fondamentale formulée par Marx.

En tant que système *comptable,* le schéma désagrégé de la reproduction simple de Marx peut être traduit dans un tableau d'agrégats. Dans ce tableau, nous avons deux agents comptables, les deux classes sociales. Leurs revenus sont créés dans les quatre branches. On a des comptes pour la production, pour le revenu, pour la consommation finale, et on note l'absence, bien entendu dans un schéma de la reproduction simple d'une économie fermée, des comptes de l'accumulation et du reste du monde:

branches	dépréciation + consommation inter-médiaire	revenu national = consommation finale		Production totale (Produit social brut)
		classe capitaliste	classe ouvrière	
		plus value: (profits des entreprises indépendantes - profits (distribués, dividendes et non-distribués) des sociétés - intérêt-rente)	(salaires et traitements contribution à la sécurité sociale)	
Ia	2666	667	667	4000
Ib	1334	333	333	2000
IIa	1334	333	333	2000
IIb	666	167	167	1000
Total	6000	1500	1500	9000

Revenu national = salaires + profits. Etant un schéma de la reproduction simple, la totalité du revenu national est consommée, d'où l'égalité entre le revenu national et la consommation finale.

* * *

Tels sont les traits principaux de l'analyse théorique d'input-output. Dans le cadre de cette analyse, on a distingué le système comptable du système analytique. Se basant sur les conceptions du premier et sur des hypothèses particulières, nous sommes partis, au sein du dernier, de l'analyse d'un état stationnaire hypothétique, pour essayer d'introduire, à une deuxième étape, les éléments qui troublent la tranquillité de l'état stationnaire. Ces éléments se réduisent, dans ce contexte, à l'investissement. Il s'agissait toujours d'un thème central: les relations de l'interdépendance technique entre les branches du système productif, des relations qui se matérialisent dans les flux des outputs et des inputs entre ces branches. Ensuite, nous avons montré les liaisons, certaines et possibles, entre l'analyse de Leontief et les autres systèmes théoriques, ainsi qu'avec la pratique de l'élaboration du bilan soviétique de l'économie nationale. Toujours, sans perdre de vue notre thème central: les relations de l'interdépendance.

Ainsi, d'une telle analyse théorique, il sera facile de dégager la méthode d'input-output: la direction définissable et régulièrement suivie dans l'analyse de Leontief qui vise, et qui sert, à quantifier, dans leur ensemble, les relations de l'interdépendance technique entre

les branches du système productif. Il s'agit là d'une méthode qui jouit, en plus de la capacité de quantifier ces relations, d'une rigueur acquise par la formalisation mathématique de ces aspects quantitatifs de l'interdépendance du système économique. Et comme telle, la méthode se révèle puissante au point de vue d'utilisation. Mais, parler, à l'heure actuelle d'utilisation, c'est plutôt parler des potentialités. Les utilisations d'une telle méthode, jusqu'ici observées dans les économies capitalistes, nous semblent bien limitées. On remarque dans la littérature sur l'analyse d'input-output, une certaine peur que la méthode ne devienne un instrument puissant d'une planification compréhensive [1]. Cela peut expliquer ce que Leontief appelle le « point mort » auquel le travail sur la méthode d'input-output s'est achevé aux Etats-Unis [2].

Dans l'état actuel des choses, nous sommes persuadés que les perspectives de la pleine exploitation des potentialités de cette méthode se situent dans le cadre de la planification socialiste [3].

---

1 Cette peur apparaît de temps en temps tout au long des discussions sur l'analyse d'input-output effectuées au cours de la série de conférences relatives à cette analyse. Voir à titre d'exemple la *Conference on Research in Income et Wealth,* p. 120-21. En tant que partisans de l'analyse d'input-output, Evans et Hoffenberg s'efforcent de dissiper « the illusory fear that the approach constitutes a potentially undesirable planning device ». « Lack of congressional support, owing perhaps, to a misunderstanding about the uses of input-output data, remains the major obstacle tc further work in the subject » S. ROSEN, p. 173.

2 « A a matter of fact, in its crucial empirical phases (in its phase as a planning technique, M.D.), this fundamental work has now come to a complete stanstill because of the lack of financial and organisational support ». *The Decline and Rise of Soviet Economic Science,* p. 272.

3 Il est intéressant de noter qu'aussi tôt qu'en 1952, P. Baran a soutenu que « the contribution that economic science can make to the solution of the problems of a planned economy is more likely to be found on the lines suggested by Wassily Leontief and "Linear programming". *National Economic Planning,* p. 403.

Titre II

LA METHODE D'INPUT-OUTPUT ET LA PLANIFICATION SOCIALISTE

> « Le risque que fait courir la technique, tant qu'on ne lui a pas assigné sa place exacte, parmi les moyens propres à contribuer au bien être général, c'est de susciter la construction des barrages pour le plaisir des électriciens ... et de comptes nationaux pour le passe-temps des statisticiens ».
>
> Ch. Prou

Le grand mérite de la méthode d'input-output est qu'elle représente l'instrument de quantifier l'ensemble des relations de l'interdépendance entre les différentes activités économiques. Ces relations quantitatives se résument dans l'ensemble des coefficients techniques qui relient la production dans une certaine branche aux outputs des autres branches en tant qu'inputs dont la nature et la grandeur sont technologiquement connues.

C'est par la construction d'un tableau d'input-output que nous sera disponible un ensemble de coeffients des inputs directs (qui font les éléments de la matrice technologique) et un autre de coefficients des inputs totaux, directs et indirects, éléments de l'inverse de la matrice technologique.

L'utilisation de la méthode d'input-output pour des buts relatifs à la pratique de planification présuppose donc la construction d'un tableau d'input-output qui soulève des problèmes dont quelques-uns sont très difficiles à résoudre.

Afin d'étudier les possibilités de l'utilisation de cette méthode dans l'élaboration du plan, en général, et pour tester sa cohérence, en particulier, nous traiterons, en premier lieu, les problèmes de

la construction des tableaux et les efforts consacrés dans l'Union Soviétique, à l'élaboration des tableaux d'input-output.

Par conséquent, le titre actuel se divisera en deux chapîtres:

— un premier sur la construction des tableaux, et
— un deuxième sur les utilisations de la méthode.

Chapitre XI

LA CONSTRUCTION DES TABLEAUX

La construction d'un tableau soulève toute une série de problèmes statistiques, comptables, de calcul et taxonomiques. Bien entendu, le traitement de ces problèmes est en dehors du cadre de nos études. C'est seulement de quelques problèmes taxonomiques qui ont une portée directe sur l'utilisation de la méthode que nous nous occuperons [1]. Ces problèmes feront l'objet d'une première section. Dans une deuxième section, nous tâcherons de présenter un aperçu des efforts faits dans l'Union Soviétique pour la construction des tableaux d'input-output.

— I —

LES PROBLÈMES DE COMPILATION DES TABLEAUX

Dans la pratique courante de la construction des tableaux d'input-output, c'est le modèle ouvert de l'état stationnaire qui fournit la base formelle des tableaux [2]. Celle-ci fournie, la construction du tableau nécessite une grande quantité d'informations, un schéma de classification des unités productives et du temps.

Nous aborderons successivement les problèmes de classification et d'agrégation, et de l'allocation, dans le tableau, du commerce extérieur et des services de commerce et de transport.

---

[1] Sur les problèmes comptables et ceux de calcul, cf. R. Stone, *Input-Output and Social Accounting*; S. J. Sigel.

[2] Sur les différents tableaux élaborés dans les différents pays cf. Chenery and Clark; et Z. Kenessey.

1. *Le problème de classification et d'agrégation*

Le problème de classification:

La pratique de la collection des informations statistiques repose toujours sur une classification quelconque des activités économiques, une classification qui doit se baser sur une étude approfondie de la structure du système productif. Le plus souvent c'est l'établissement qui constitue l'unité d'une telle classification [1]. Etant donné que la compilation d'un tableau d'input-output se fait sur la base des données statistiques déjà existantes, le point de départ est, par nécessité, l'unité de classification déjà adoptée. D'autre part, l'établissement est préférable à la firme étant donné le champ d'actions relativement limité du premier.

Mais la solution qui satisfait les conditions du modèle formel exige davantage de netteté. L'unité dans l'analyse d'input-output, pour laquelle on pourra consacrer une ligne et une colonne, est une activité pour laquelle on peut établir une relation stable entre son output et le « pattern » de ses inputs. L'unité de classification doit être donc une unité qui ne produit qu'un seul produit pour la production duquel existe une certaine combinaison des inputs et pour lequel aucun substitut n'est produit par une autre unité. Il s'agit, pour la satisfaction des exigences du modèle formel d'une homogénéité de premier ordre. On ne peut inclure dans la branche que les unités productives qui produisent le même produit et qui ont une même structure d'inputs. La branche constituera un ensemble d'établissements semblables. En même temps, on doit rechercher une classification qui satisfait la condition de l'absence de substitution entre les produits des différentes branches. Mais, on se trouve ici en présence d'un conflit entre l'homogénéité du produit et l'absence de substitution. Une classification très détaillée garantit l'homogénéité du produit au sein de la branche, mais favorise, du même coup, la possibilité d'une substitution. Un compromis doit être donc recherché. On voit que, même au point de vue théorique, une satisfaction idéale des conditions du modèle formel n'est pas tout à fait accessible.

Il arrive qu'on est témoin, au sein du même établissement, de la production de plus d'un produit. Pour satisfaire la condition

---

1 Cela explique l'adoption de l'établissement comme unité de classification, par le UN International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Cf. W. ABRAHAM et M. HOFFENBERG, p. 345.

de l'homogénéité du produit, on tâchera de dégager ce que l'on peut considérer le produit principal, dans l'ensemble des établissements semblables qui constituent la branche. Comment traite-t-on les produits non-principaux?

Une première méthode est de laisser tous les produits non-principaux au sein de la branche en question. Dans ce cas, on n'a nullement besoin de distinguer ces produits principaux selon leur rapport avec le produit principal. Il est évident qu'une telle solution contredit l'homogénéité du produit désirée dans une ligne du tableau.

Une deuxième méthode se fait par une distinction entre les produits non-principaux selon leur rapport avec le produit principal. Dans ce cas, on distingue trois catégories de produits non-principaux:

— les produits subsidiaires, dont la production n'est pas technologiquement liée à celle du produit principal et qui sont considérés comme des produits principaux d'autres branches.
— les sous-produits, dont la production est technologiquement liée à celle du produit principal, et qui appartiennent, dans notre classification, à d'autres branches en tant que produits principaux, et
— les produits-conjoints qui ne sont pas produits ailleurs.

a) *Le produit subsidiaire*: lorsqu'un produit est comme tel dans une branche et représente le produit principal dans l'autre, la solution qui satisfait la condition de l'homogénéité des produits est l'attribution de la quantité de production du produit subsidiaire à l'output de la branche où il est considéré comme le produit principal. D'autre part, il faut que les inputs qui correspondent à la production du produit subsidiaire soient transférés à la branche où il est principalement produit [1].

La solution est donc de séparer le produit subsidiaire, son output et ses inputs, de la branche où il est effectivement produit pour l'attribuer à la branche où il fait office de produit principal. La difficulté qui surgit donc est celle du discernement de l'output et des inputs relatifs à la production subsidiaire. Evidemment, un tel travail ne peut être qu'approximatif, mais sur quelles bases peut-on dégager les inputs relatifs au produit subsidiaire étant donné que les informations offertes par l'établissement ne distinguent pas le produit principal d'un produit subsidiaire? Le pro-

[1] R. Stone, *Input-Output and Social Accounting*, p. 35.

blème devient difficile lorsqu'une certaine méthode technique ne domine pas la production d'un tel produit à l'échelle de l'économie nationale. Très souvent, c'est la structure des inputs dans la branche où le produit est considéré comme principal qui sert de guide pour l'estimation de la part des inputs nécessaires à la production du produit subsidiaire dans les inputs totaux de la branche en question [1].

b) *Le sous-produit*: lorsque la production du produit non-principal est technologiquement liée à la production du produit principal, et que le premier produit est considéré comme principal dans une autre branche, il ne semble pas utile d'appliquer la solution donnée dans le cas du produit subsidiaire, puisque la production du sous-produit est techniquement inséparable de celle du produit principal. Le problème est comment peut-on introduire le sous-produit dans le tableau? Deux possibilités se présentent:

— la première est de considérer le sous-produit comme un output dans la branche où il est effectivement produit et comme input dans la branche où il est considéré comme produit principal. Une telle solution réduit l'homogénéité des lignes du tableau dès lors que le produit principal et le sous-produit sont englobés dans la branche produisante.

— la deuxième possibilité est de considérer le sous-produit comme un input négatif dans la branche où il est produit et comme output négatif dans la branche où il est normalement produit. Ainsi, l'homogénéité du produit est garantie au sein de la branche. Dans ce cas, un accroissement de la demande pour le sous-produit incitera l'augmentation de la production dans la branche où il est normalement produit. Aucune augmentation de la production de la branche où le sous-produit est effectivement produit n'est incitée, sauf dans le cas où le changement de la demande pour le produit de la branche où le sous-produit est considéré comme principal affecte, à travers la demande intermédiaire, la production dans la branche où le sous-produit est effectivement produit [2].

d) *Les produits conjoints*: lorsqu'il s'agit de la production, à l'intérieur de l'établissement, d'un certain nombre de produits tout à fait différents dont quelques-uns ne sont pas produits ailleurs, la solution consiste à séparer ces produits en attribuant chacun, avec son output et ses inputs, à une branche indépendante

---

1 CHENERY et CLARK, p. 139.

2 STONE, *Input-Output and Social Accounting*, p. 39.

et donc à une ligne du tableau. Si l'on trouve, parmi ces produits, un qui représente la production dominante, on peut laisser ce produit dans la branche produisante et attribuer les autres à des « branches factices ». Ces produits apparaissent dans le tableau comme des inputs négatifs dans la branche réelle qui correspondent à des outputs négatifs, dans les branches factices, en égalisant ces outputs négatifs à des ventes positives qui laissent, à chaque branche factice, un output total égal à zéro.

On voit donc que l'unité de base de la formation des branches est l'établissement divorcé de ces produits non-principaux. Il importe, cependant, d'expliciter une particularité de la pratique de la classification des activités agricoles. Etant donné la diversité énorme des produits de la ferme, l'unité de base de la formation des branches agricoles est le produit. Il en résulte que l'utilisation, à l'intérieur de la ferme, d'un certain produit comme input dans la production d'un autre devient, selon la classification par produit, un échange entre les deux branches auxquelles appartiennent les deux produits, maintenant séparés. Autrement dit, les « transactions » « intra-fermes » deviennent des transactions « intra-marchés »[1]. Evidemment, cela crée des difficultés énormes relatives au calcul de ces « transactions ».

Nous avons essayé, jusqu'à maintenant, de présenter une solution théorique — qui s'appuie sur quelques solutions partielles émanant de la pratique — au problème de classification. Nous avons proposé de partir du seul point pratiquement possible: l'établissement, grouper les établissements qui produisent un certain produit principal en utilisant une certaine combinaison d'inputs, et séparer les produits non-principaux produits par ces établissements en les attribuant aux branches appropriées. Le point d'arrivée: un très grand nombre de branches dont chacune représente un ensemble d'unités productives qui produisent le même produit et pour l'output desquelles une mesure commune existe, et qui, de plus, utilisent la même combinaison d'inputs par unité d'output. En un mot, nous arrivons à un grand nombre de « branches pures ».

Mais beaucoup de difficultés ne permettent pas de réaliser un tel résultat: la complexité énorme de la structure économique, l'insuffisance des informations statistiques, l'existence des classifications qui dominent la pratique statistique générale et qui condition-

---

[1] Cf. A. Fox, p. 67-68.

nent la nature des informations données, etc. Et même si nous pouvions arriver à ces « branches pures » leur nombre serait trop grand pour que le tableau soit utilisable [1].

Donc, si l'on veut un instrument opérationnel au lieu d'un modèle formel, si l'on cherche à construire un tableau pratiquement maniable, une sorte d'agrégation s'impose.

Le problème d'agrégation [2]: au point de vue pratique, le problème d'agrégation est bien difficile et aucun traitement définitif n'a été, jusqu'à maintenant, avancé [3]. On s'efforce, néanmoins, d'esquisser les principes selon lesquels le problème est résolu dans du tableau) et la nature de la solution donnée dépendent:

Il importe de souligner la grande portée de la solution donnée au problème, puisque de la nature et du niveau d'agrégation dépend la qualité des coefficients techniques dégagés et donc la précision des résultats se basant sur ces coefficients.

Le niveau d'agrégation (le nombre de branches, la dimension du tableau) et la nature de la solution donnée dépendent:

- des buts au service desquels on construit le tableau,
- de la disponibilité des informations statistiques et de la qualité de ces informations. L'effort impliqué dans la collection d'informations est plus que proportionnel au nombre de branches, et
- du fait que la matrice dégagée du tableau doit être pratiquement maniable.

Ceci dit, la solution théorique du problème de classification mentionnée ci-dessus représente l'idéal vers lequel nous tentons de nous rapprocher. La production totale du système productif doit être divisée entre les branches de la manière qui garantit, autant que possible, l'homogénéité au sein de la branche et l'absence de substitution entre les produits attribués aux différentes branches.

---

1 « For an economic system such as the US economy, there are thousands of different activities which, in a Leontief model, could be considered to be industries. The task of collecting the data needed to estimate the technological coefficients for an economy of several thousand of industries would be monumental ». HADLEY, p. 493.

2 Le problème d'agrégation représente un aspect particulier du problème de classification. Si la classification qui satisfait les conditions du modèle formel n'est pas pratiquement accessible, il nous faut avoir recours à l'agrégation. C'est pourquoi, nous préférons parler d'une solution qui satisfait les exigences du modèle théorique et d'une solution pratique.

3 Cf. HADLEY, p. 494. Cf. aussi E. MALINVAUD.

Autrement dit, on s'efforce de minimiser la différence à l'intérieur des branches, et de maximiser la différence entre les branches.

Ici la « branche pure » est loin d'être la règle. L'homogénéité réalisée est beaucoup moins ambitieuse. Très souvent, nous devons nous contenter de la satisfaction de la condition de l'homogénéité d'un seul côté: du côté du produit ou du côté des inputs. De plus, d'autres critères d'agrégation peuvent être utilisés:

a) l'homogénéité du côté du produit peut être réalisée par l'agrégation des activités qui donnent des produits qui sont des substituts intimes: dans ce cas, les branches agrégées sur la base de substitution n'auront pas des coefficients d'inputs stables à moins que leurs processus productifs n'aient le même « pattern » d'inputs;

b) une telle homogénéité peut être assurée aussi par l'agrégation des produits complèmentaires qui sont utilisés dans des proportions plus ou moins fixes. Si l'on peut accepter, au point de vue du problème considéré, que les demandes pour deux ou plusieurs produits s'accroîtront ou diminueront ensemble, les activités relatives à ces produits peuvent être agrégées dans une seule branche. Dans le cas où l'utilisation intermédiaire des produits a relativement peu d'importance, c'est de la demande pour l'utilisation finale que l'on tient compte;

c) l'homogénéité du côté des inputs se réalise par l'agrégation des processus ayant la même structure d'inputs par unité d'output ou une structure similaire, même lorsqu'il s'agit de produits différents. La dissimilarité des outputs n'affecte guère les besoins en inputs une fois l'identité ou la similarité du « pattern » d'inputs est garantie;

d) l'agrégation peut être effectuée aussi selon le critère de l'utilisation exclusive. Si l'output d'une certaine activité est complètement ou presque complètement, absorbé par une autre, les deux peuvent être agrégées sans une grande perte d'information. Cela explique, par exemple, la tendance, dans les tableaux hautement agrégés, de combiner les industries d'extraction de base aux branches de la première transformation manufacturière qui utilisent presque exclusivement les outputs des premières [1];

e) si la production de quelques produits, n'a aucunement ou guère trait au problème envisagé, les activités relatives à ces produits peuvent être agrégés avec peu de regret;

---

[1] Cf. Evans et Hoffenberg, p. 75.

f) quelquefois, la délimitation des branches se fait sur des bases institutionnelles. La branche individuelle représente la totalité des productions d'un certain type d'entreprises (organisation) et non pas la totalité des produits homogènes ou des activités similaires selon un des critères susmentionnés. Dans ces cas, il est possible que la branche contienne des produits hétérogènes. Ce fut le cas, par exemple, dans la construction des tableaux hongrois pour les années 1957 et 1959 [1];

g) il est possible d'utiliser, pour l'établissement des branches, une double méthode. Les colonnes du tableau, représentant les utilisateurs, peuvent être distinguées sur la base de l'entreprise, tandis que les lignes sont déterminées à partir des produits. Ce fut le cas pour la construction des tableaux polonais pour 1956 et 1957 [2]. Il est évident que l'application de critères hétérogènes peut amener à des différences entre les lignes et les colonnes correspondantes. L'expérience de la construction des tableaux polonais montre que ces différences ne sont pas grandes dans le cas d'une agrégation considérable. Leur importance augmente au fur et à mesure que l'on désagrège progressivement. La balance entre les colonnes et les lignes correspondantes a été réalisée à l'aide des éléments d'ajustement « buffer items » [3].

Il importe de remarquer, avant de laisser ce problème d'agrégation, qu'il existe déjà dans les économies planifiées, un système de nomenclature sur lequel se base la pratique de planification. Cela explique, peut-être, le fait que dans certains cas, on construit deux versions de tableaux, au point de vue du problème d'agrégation. Une de ces versions est élaborée sur la base de la classification relative à la gestion économique [4].

---

[1] LUKACS, in, *Input-Output Tables*, p. 21.

[2] B. SZYBISZ, p. 42.

[3] *Ibid.* Une double méthode utilisant deux critères, le produit et l'industrie, définie sur la base de l'établissement, a été à la base de la construction d'un tableau de l'économie anglaise pour l'année 1954 afin de l'utiliser dans la projection des relations d'input-output dans le modèle de croissance future élaborée pour l'économie britanique. Cf. J. BATES et M. BACHARACH, p. 11 et sqq.

[4] Dans le cas des tableaux hongrois, cette version a été élaborée par le « National Planning Board », tandis que l'autre version, basée sur la division de l'économie nationale, en groupes industriels, est élaborée par le « Central Statistical Office ». Cf. P. BOD.

2. *Le commerce extérieur*

Si, au point de vue analytique, on peut faire abstraction du commerce extérieur, pour analyser la nature et l'ampleur des flux d'input-output, cela n'est pas possible lorsqu'il s'agit de la construction d'un instrument opérationnel. Comme nous l'avons déjà dit, le modèle ouvert de l'état stationnaire fournit la base formelle des tableaux disponibles. On sait que dans ce modèle ouvert, l'exportation est considérée comme un élément qui appartient au monde exogène, elle fait partie de la demande finale. Pour l'introduction d'importation, nous ferons la distinction entre deux cas:

— le cas d'un tableau qui englobe la production nationale aussi bien que les produits venant de l'étranger, et
— le cas d'une présentation séparée de chacun.

1. *La production nationale et l'importation dans un seul tableau*: dans ce cas, on peut distinguer plusieurs méthodes pour traiter le commerce extérieur en général et l'importation en particulier:

a) On peut, d'abord, considérer le commerce extérieur comme une branche dont la colonne et la ligne appartiennent au monde exogène. Les exportations, qui font les inputs de la branche, figurent dans une colonne dans le côté droit du tableau, et les importations, qui représentent les outputs, occupent une ligne dans la base du tableau. Les coefficients techniques d'une telle branche donnent les quantités d'inputs (des produits exportés) nécessaires à l'obtention d'une unité d'output (des produits importés).

Selon cette méthode, la totalité d'importations est divisée entre les branches utilisatrices (pour la satisfaction de la demande intermédiaire) et la demande finale sans distinction entre un produit importé et un autre. Tout ce que l'on peut savoir, en analysant le tableau, c'est la part de chaque branche utilisatrice dans la valeur de tous les biens importés [1]. Nous n'avons pas besoin, non plus, de distinguer entre produits importés concurrentiels et produits non-concurrentiels.

b) Il est possible aussi de différencier les biens importés concurrentiels des biens non-concurrentiels et de traiter chaque catégorie de biens d'une manière différente.

---

[1] Cette méthode était appliquée dans l'élaboration du tableau de l'économie américaine pour l'année 1939. Cf. LEONTIEF, *The Structure*, 2e édition.

Les biens importés sont considérés comme concurrentiels quand il s'agit de produits ayant une nature similaire à celle d'autres que l'on produit à l'intérieur du pays, ou de produits qui remplacent ces derniers. Autrement, les biens importés sont non-concurrentiels.

Il est évident que nous sommes en présence d'une distinction relative à l'état actuel des choses et qui ignore la potentialité de la situation aussi bien que les changements techniques et leur influence sur la substitution d'importation par des produits locaux.

Quel que soit le cas, on peut traiter les biens concurrentiels de deux manières différentes:

— Ces produits peuvent être distribués indirectement en les attribuant aux branches qui produisent des produits semblables. La quantité importée du produit en question est ajoutée, à la fois, à l'output de la branche appropriée, si bien que l'output total devient égal à l'output local + la quantité importée; et aux inputs de ladite branche pour maintenir l'égalité entre les recettes et les dépenses de la branche [1]. La totalité de la quantité d'output disponible est alors distribuée aux branches utilisatrices.

Cela revient à supposer que les produits importés sont absorbés par toutes les branches qui utilisent les produits locaux semblables et qu'elles les utilisent selon une proportion déterminée par la proportion entre la quantité importée du produit et la quantité produite localement.

— On peut aussi distribuer les produits concurrentiels directement en les attribuant aux branches utilisatrices, en tant qu'éléments dans leur structure d'inputs (dans leur coût). Cela est fait en supposant que toutes les branches utilisatrices absorbent le produit importé et le produit localement produit en proportions fixes qui ne changent pas d'une branche à l'autre [2].

Il s'agit là d'une allocation des biens produits par « branche de destination ». Cette méthode peut être appliquée aussi pour l'allocation des produits non-concurrentiels. Ils apparaissent comme tels, dans la structure d'inputs, et, quand ils forment un constituant de la demande finale, dans la colonne relative à celle-ci.

c) On peut également préparer le tableau en séparant chaque branche de production en deux, et en faisant figurer en lignes

---

[1] Cf. Leontief, *The Structure,* p. 164.

[2] *Ibid,* p. 165.

distinctes les disponibilités en produits par branche, et dans la rubrique desdites branches, la part de produits importés, sans distinction entre produits concurrentiels et produits non-concurrentiels. Cela revient, en fait, à subdiviser certaines lignes en deux [1].

2. *L'importation séparée de la production nationale*: il sera peut-être souhaitable, dans le cas où le commerce extérieur joue un rôle particulier, de construire deux tableaux séparés: l'un pour la production nationale, et l'autre pour les produits importés quel que soit leur caractère. Les coefficients techniques dégagés de ces deux tableaux décrivent les relations de l'interdépendance technique d'une manière différente. Les coefficients d'inputs sont plus restrictifs puisqu'ils n'indiquent plus les besoins totaux par branche, mais ils sont plus extensifs étant donné qu'ils ébauchent la consommation intermédiaire par origine géographique.

Il importe d'expliciter que la méthode selon laquelle les importations sont introduites dans le tableau d'input-output affecte directement les coefficients techniques dégagés, et par conséquent, les résultats obtenus.

A priori, aucune préférence n'est peut être donnée à une des méthodes que nous venons de traiter. Le choix de méthode dépend des buts de la construction du tableau. Par exemple, la deuxième méthode mentionnée ci-dessus, sous (*b*), à savoir celle de l'allocation d'importation par « branche d'origine », nous donne un tableau d'où on peut dégager des coefficients techniques qui ne dépendent pas de la part respective des produits d'origine intérieure et extérieure, ce qui permet de vérifier plutôt l'équilibre global, mais qui n'aura guère d'utilité si l'on veut tracer l'effet d'un certain programme d'établissement des industries dont les produits substitueront des produits importés.

3. *Les services de commerce et de transport*

Dans la construction d'un tableau en valeur, se soulève aussi le problème de l'allocation des charges des services distributifs.

---

[1] Cette méthode représente une de plusieurs utilisées dans la construction des tableaux hongrois pour lesquels 3 variantes ont été élaborées. Ces variantes diffèrent selon la méthode de traiter les importations. Cf. LUKACS, p. 21-22. On remarque que les produits importés ont été distribués selon la méthode (*c*) dans le texte lors de l'élaboration du tableau économique égyptien pour l'année 1954. Cf. G. ELEISH.

Par ces derniers on entend le transport, le commerce et tous les services qui relient les deux parties de la transaction: le producteur et l'utilisateur.

On sait qu'une transaction implique deux sortes de flux: flux de produits ou de services, et flux monétaires en espèces ou en crédits. La relation entre les deux sortes de flux constitue le prix.

Or, les transactions ont lieu, en général, par l'intermédiaire des services distributifs. A ce moment-là, une certaine marge est ajoutée au prix du producteur pour couvrir le prix des services, les deux constituant le *prix du consommateur* (d'acheteur).

Pour les échanges entre branches, si les flux des produits d'une branche à une autre se basent sur des nécessités technologiques, il est possible qu'aucune nécessité technique n'exige que ces échanges soient effectués à travers des intermédiaires. Et comme le tableau d'input-output est supposé exprimer les relations directes entre branches, il sera nécessaire de concevoir les relations entre branches productrices et branches utilisatrices sans l'intervention d'une structure hétérogène de services distributifs. Théoriquement, on peut concevoir deux solutions:

— On peut supposer que c'est la branche productrice qui s'occupe des services distributifs nécessaires à la réalisation de l'échange. Dans ce cas, le prix exigé par la branche productrice incluera le coût de ces services distributifs, et en relation du volume physique des produits ou des services rendus, la transaction sera exprimée en prix de consommateur (utilisateur). Dans un système de prix d'acheteur, les branches sont traitées comme si elles avaient payé les charges pour les services distributifs sur la vente de leurs outputs, avec la valeur de ces services présentée comme la valeur des achats à la branche ou aux branches produisant ces services distributifs. Ainsi, l'output de chaque branche ainsi que ses autres inputs sont exprimés en prix de livraison.

— Si, d'un autre côté, l'on suppose que c'est l'acheteur (l'utilisateur) qui supporte le coût de ces services productifs, la monnaie ou le crédit transféré au producteur sera moindre que dans le premier cas. Les inputs seront achetés au prix de producteur. La branche utilisatrice achètera des services distributifs (comme des inputs) à la branche ou aux branches qui les leur fournissent [1].

---

[1] Dans un tableau construit sur la base du système de prix de producteur, l'output de chaque branche et les inputs (autres que ceux relatifs aux services productifs) sont exprimés en prix F.o.b. Etant donné que les

Si l'on veut que le tableau représente les flux matériels entre les branches, et non pas les relations commerciales, ce qui est d'ailleurs compatible avec la nature de l'analyse d'input-output, les échanges entre les branches doivent être calculés en termes de prix de producteur. Les flux matériels figurent dans le tableau comme s'ils passaient directement des branches productrices aux branches utilisatrices en évitant les canaux des services distributifs. La branche ou les branches consacrées à ces services reflèteront alors la marge de commerce, la marge de transport, etc. Autrement dit, ces branches seront considérées comme si elles produisaient simplement les services distributifs. Par conséquent, lorsque la valeur de l'output d'une certaine branche est ajoutée à la valeur des services distributifs relatifs à cet output, on obtient la valeur de l'output exprimée en prix d'acheteur (utilisateur).

On voit donc que c'est le système de prix de producteur qui est préférable au point de vue de l'analyse d'input-output.

Il importe d'ajouter qu'il est particulièrement important de garantir, dans la pratique, une homogénéité dans le système de prix utilisé à la base du calcul. Ce système doit être homogène:
— quelle que soit la variété des produits considérés,
— quelle que soit la distance entre le producteur et l'utilisateur, et
— il doit être homogène au cours de la période en question.

4. *Les informations résiduelles*

Il est possible, à cause de l'insuffisance des informations et de l'inconsistance de leurs sources, que l'on se trouve en présence d'une quantité d'informations qui n'est pas attribuée à une des branches dont se compose le tableau.

Pour le tableau tout entier, les relations comptables assurent que la totalité des outputs non-distribués soit égale à la totalité des inputs non-distribués.

Dans des cas pareils, on attribue les outputs et les inputs résiduels à une ligne et à une colonne qui correspondent entre elles.

Il est souhaitable, cependant, qu'un tableau établi pour l'utili-

---

informations statistiques sont très souvent données sur la base de prix d'acheteur, l'utilisation du système de prix de producteur exige que les statistiques soient corrigées pour éliminer les coûts des services distributifs. Cf. CHENERY et CLARK, p. 141 et sqq. Voir aussi SZYBISZ, p. 42-44.

sation dans la pratique de planification ne contienne pas une branche semblable. Car, le planificateur ne pourra rien faire à son égard. Donc, il sera mieux de s'efforcer à attribuer les informations résiduelles à d'autres branches: les outputs aux branches qui représentent les utilisateurs les plus probables, et les inputs aux branches paraissant les fournisseurs les plus probables.

* * *

Tels sont les problèmes principaux qui émergent lors de l'établissement des branches d'un tableau d'input-output. Pour la solution de chacun de ces problèmes, nous nous sommes efforcés de donner les différentes méthodes utilisables. L'adoption de la solution la plus appropriée dépend autant des propos à réaliser par l'utilisation du tableau que des ressources disponibles dans le cas envisagé.

Pour l'utilisation du tableau construit, des informations relatives aux relations supplémentaires nous seront indispensables. Il nous faut, en particulier, des connaissances détaillées et systématiquement présentées sur la consommation et les fonctions de consommation, sur les besoins en biens d'investissement et leur mesure, sur les exportations et les importations et les élasticités de leurs demandes, etc. De plus, il faut que ces informations soient convenablement spécifiées par branche, et qu'elles s'accordent avec le cadre conceptuel de la matrice de base d'input-output.

Sous les conditions de la deuxième phase d'une planification socialiste, la tâche de l'élaboration du tableau est relativement moins onéreuse, étant donné que la société dispose d'une immense richesse en informations statistiques et d'une organisation favorable à la collection, dans la direction voulue, de statistiques additionnelles. En revanche, la disponibilité des informations statistiques ne signifie pas qu'elles soient automatiquement aptes à la satisfaction des besoins d'un tableau d'input-output. Bien souvent, une confection nouvelle des données est inévitable. En outre, le fait que le tableau est à établir dans une économie pour la planification de laquelle des principes de base existent déjà (un système de nomenclature, différentes techniques de planification qui répondent aux exigences de la situation donnée, etc.), peut imposer, lors de la construction du tableau, des solutions qui limiteraient l'utilisation appropriée de la méthode.

C'est à la construction des tableaux soviétiques que nous nous consacrerons dans la section qui suit.

— II —

LE TABLEAUX SOVIETIQUES

Nous avons vu, lors de notre étude du bilan de l'économie nationale et ses développements depuis 1926/27, comment ces derniers se sont presque arrêtés au début des années 1930, et comment la première moitié de la décade 1950 a témoigné de l'émergence d'un souci pour la construction des bilans de l'économie nationale. Nous avons vu aussi qu'un tel souci répondait aux exigences des nouvelles conditions de l'économie soviétique dont les traits généraux ont été tracés à la fin de la deuxième partie.

Il est bien naturel que les efforts consacrés de nouveau au bilan de l'économie nationale ne peuvent pas se permettre de négliger le développement que la méthode d'input-output a subi à l'étranger. L'intérêt pour cette méthode s'est montré par la construction, en 1957, de deux tableaux expérimentaux; l'un de douze colonnes et de huit lignes pour 1955, et l'autre de dix-neuf branches pour 1957 [1].

En 1960, la construction d'un grand tableau ex post pour 1959 a été achevé. Sur la base de ce tableau, des tableaux ex ante ont été élaborés pour 1962 et 1963. Nous débuterons par le tableau de 1959 [2].

1. *Le tableau ex post de 1959* [3]

Le tableau de l'économie soviétique pour 1959 a été établi selon deux schémas:

a) un schéma en valeur qui englobe non seulement les flux matériels entre les branches de la sphère productive [4], mais aussi

---

[1] G. Grebtsov, p. 10.

[2] Cette sous-section sur les tableaux soviétiques dépend exclusivement des références suivantes: M. Eidelman, in, *Input-Output Tables*; in, *Etudes Economiques*; ainsi que de deux articles par lui, in, *Problems of Economics* - V. S. Nemchinov, in, Barna (ed); *The Interindustry Production and Distribution Balance*; M. Bor et A. Notkin - P. Robert - A. Zauberman, *The Present State of Soviet « Planometrics »*; et T. G. Treml, *The Reconstructed Soviet Input-Output Table for 1959*; (Franklin et Marschall College, USA), un article non publié.

[3] Ce tableau a été élaboré par l'Office Central de Statistiques de l'URSS.

[4] Pour les constituants de la sphère productive, cf. supra p. 165, n. 1.

les utilisations du produit social net (pour la consommation et l'accumulation). le revenu national créé dans les différentes branches de la sphère productive, sa distribution et sa redistribution. Un tel schéma en valeur représente un amalgame d'un tableau d'input-output du type Leontief, de la balance du produit social et la balance du revenu national;

b) un schéma en unités de mesure physique qui se limite aux relations de l'interdépendance d'un certain nombre de branches représentées par une liste de produits comptabilisés dans la sphère productive.

Examinons de plus près ces deux schémas:

a) *Le tableau en valeur* [1]. Il s'agit ici d'un tableau qui se base sur le modèle ouvert de Leontief, avec des différences qui résultent du fait que le tableau s'efforce d'occuper une place dans le système des balances, instrument principal de la planification socialiste. D'autres différences viennent de l'existence préalable du système de classification et des méthodes utilisées dans l'élaboration des balances.

Au point de vue formel, on est en présence d'un tableau de 101 colonnes et 101 lignes, divisé en quatre quadrants. La sphère productive est divisée en 83 branches, dont:

— 73 sont consacrées au secteur industriel,
— 3 au secteur agricole, et
— le reste aux autres branches de la sphère productive.

On remarque l'absence d'une branche d'informations résiduelles (unallocated data). On note aussi que le commerce extérieur est considéré comme appartenant au monde exogène. L'exportation occupe une colonne parmi celles relatives à la demande finale, et l'importation une ligne dans la base du tableau.

Au point de vue du contenu économique du tableau, chacun de ces quatre quadrants reflète des aspects du processus de la production et de la circulation du produit social, en distinguant les éléments de l'accumulation, et donc les éléments d'une reproduction élargie. Cela ne doit pas nous amener à conclure, comme le font la plupart des auteurs soviétiques auxquels nous nous sommes référés, qu'il s'agit d'un schéma de la reproduction élargie. Loin de l'être, le schéma ne fait que cristalliser les éléments destinés, au cours de la période considérée, à la reproduction élargie, sans qu'il s'in-

1 Le schéma de ce tableau est donné dans l'annexe du chapître présent.

téresse au devenir et aux conditions de la reproduction au cours des périodes successives.

Quel que soit le cas, les relations d'interdépendance quantifiées dans chacun des quatre quadrants se conditionnent mutuellement. Cela devient bien clair si nous exposons leur contenu.

Le premier quadrant est un tableau des relations d'inter-branches de type Leontief. Il montre les flux matériels, s'effectuant au cours de l'année considérée, entre les branches de la *sphère productive* [1] et qui visent au remplacement des moyens de production utilisés au cours de la période en question. Et comme tel, il représente le processus de la reproduction simple, avec la réserve que les flux visant au remplacement de la part dépréciée des instruments de travail se trouve sommés dans une ligne, désignée « amortissement », en dehors du premier quadrant, de telle sorte qu'en faisant la somme des colonnes, on obtient le total du coût de production matérielle des branches. Il en résulte que les flux de ce quadrant ne représentent que la valeur des objets de travail échangés entre les branches de la sphère productive, au cours de la période envisagée. Il s'agit ici des flux courants. Ceci explique que toute la ligne consacrée à la construction dans ce premier quadrant est laissée en blanc — la construction est une activité qui a trait à l'accumulation.

Le deuxième quadrant montre comment une partie de la production matérielle — le produit social net — individualisée par branches, est distribués entre les différentes utilisations finales, à savoir entre:

— la consommation, individuelle et collective, cette dernière divisée par branches de la sphère non-productive.
— l'accumulation, en faisant la distinction entre l'accumulation en fonds fixes (dans les deux sphères, productive et non-productive) et l'accumulation en valeurs de roulement, en stocks et en réserves; et
— l'exportation.

Pour la balance de chaque branche, une colonne de ce quadrant est consacrée à la reproduction des fonds fixes hors d'usage et la répartition des instruments de travail.

---

1 On note ici, qu'à la différence du tableau de Leontief, c'est seulement les branches de la production matérielle et les services qui les desservent qui sont inclus dans le système productif. Les autres services trouvent leur place dans le deuxième quadrant et tant que prétendants à une part du produit social net.

Ce quadrant montre alors, comment les éléments matériels exprimés en valeur, destinés à l'accumulation et à la consommation improductive ont été réalisés au cours de la période en question.

La signification du deuxième quadrant est qu'il rend possible:

— le calcul des connections entre la consommation finale des produits et leur production, et
— la coordination entre la consommation et l'accumulation dans le processus tout entier.

Le troisième quadrant montre la composition du revenu national. Il donne la valeur ajoutée réalisée dans chaque branche de la sphère productive et sa distribution entre les différentes catégories de salaires, de traitements, et des revenus d'entreprises et de l'Etat.

Une colonne du tableau tout entier donne, alors, l'intput total, c'est-à-dire, la consommation d'objets de travail + l'amortissement des instruments de travail + la valeur ajoutée (salaires et surplus).

Ce quadrant contient aussi des lignes pour l'importation et la production totale (y compris l'importation).

Enfin, le quatrième quadrant contient les éléments de la redistribution du revenu national. Il montre les salaires (et traitements) et les revenus d'entreprises et d'organisations dans la sphère non-productive.

Le tableau tout entier peut être représenté schématiquement sous la forme suivante:

I + II = produit social brut + esportation

produit social brut + importation			I	II	
	I	C	Flux entre les branches de la sphère productive	Utilisation du produit social net	exportations
	+		amortissement		
	III	$V + Pl$	Valeur ajoutée (distribution)	Redistribution du revenu national	
	=		importation		

Il nous reste à dire que le tableau en valeur pour 1959 a été construit sur la base des prix d'acheteur, les prix qui contiennent la marge de commerce, de transport et l'impôt sur le chiffre d'affaires où il est appliqué. Il s'agit ici des prix constants selon Nemchinov et Zauberman [1], et des prix courants de 1959, selon Treml [2]. Quel que soit le cas, les prix constants peuvent être traduits en prix courants.

Un tableau exprimé en valeur continue à retenir sa signification physique. Cela découle du fait que, pour un certain prix, la valeur d'output, exprimée en une certaine grandeur d'unités monétaires, disons 100 unités, représente un nombre bien défini d'unités physiques de cet output, et que ce nombre peut être accepté comme l'indice de mesure physique par rapport à la valeur monétaire: le nombre d'unités physiques par 100 unités monétaires. Dans ce cas, l'indice de mesure en unités physiques est inversement proportionnel aux prix (plus élevé est le prix, moindre sera le nombre d'unités dans l'indice donné). Si l'on connaît le chiffre représentant l'indice, c'est-à-dire, l'inverse du prix (le nombre d'unités physiques par 100 unités en valeur), il sera possible de représenter les éléments d'un tableau en valeur dans les unités appropriées de mesure physique.

b) *Le tableau en unités de mesure physique*: A la différence du tableau exprimé en valeur, qui embrasse toutes les branches de l'économie et montre la circulation du produit social global exprimé en monnaie, le tableau en nature n'embrasse les relations d'interdépendance que dans les limites de la liste déterminée des produits comptabilisés dans le tableau. Ce tableau a été établi pour 157 produits importants dans une nomenclature regroupée (minerais, fonte, acier, laminés, charbon, etc.). Le tableau montre pour chaque produit ses ressources et ses utilisations dans l'économie nationale. Dans la partie « ressources » du tableau, sont mentionnées les principales sources de formation des ressources: réserves au début de l'année, production par an, importations et autres rentrées. Dans la partie « utilisations » du tableau, figurent les utilisations pour la production avec mise en évidence des utilisations pour chacun des 157 produits pour lesquels a été établi le tableau, ainsi que pour la construction, les transports, les affecta-

---

[1] P. 175 et 65 respectivement.

[2] P. 3.

tions aux fonds du marché (pour les ventes à la population), les utilisations diverses, les exportations et le solde à la fin de l'année [1].

On note, en ce qui concerne les dépenses, une autre différence entre le tableau en valeur et le tableau en unités de mesure physique. Tandis que les dépenses dans le tableau en valeur n'incluent que les dépenses relatives à l'utilisation des inputs venant du dehors de l'entreprise, elles couvrent, dans le tableau en unités de mesure physique, les dépenses totales qu'il s'agisse des inputs venant de l'extérieur ou des inputs produits dans la même entreprise.

Ainsi, le tableau en nature représente en fait un système de balances-matières liées entr'elles, qui caractérise les relations mutuelles et les proportions entre la production et la consommation des produits les plus importants dans l'économie nationale.

c) *Le tableau des inputs de travail*: Un an après la construction du tableau de 1959 (c'est-à-dire en 1962), son annexe, reflétant la distribution de travail, a été préparée sur la base des données du tableau, des calculs pour l'année 1960 et des études relatives au coût de production matériel et aux coefficients de travail (input de travail par unité d'output). Le tableau des inputs de travail a la même forme que le tableau de 1959 avec ses quatre quadrants. La quantité de travail absorbée par une certaine branche représente sa part dans l'emploi total, exprimée en unités d'années de travail. Les inputs totaux en travail ont été ajustés afin de s'accorder avec la classification en « branches pures » [2].

d) *Les problèmes de compilation du tableau*: Dans la construction des tableaux, de 1959, se soulèvent des problèmes relatifs à l'obtention des informations statistiques appropriées et à la classification des unités productrices. Nous traiterons rapidement chacun de ces problèmes.

On sait que l'efficacité pratique de l'application de la méthode d'input-output dépend considérablement de la précision des informations obtenues. On sait aussi que la construction d'un tableau d'input-output nécessite une comptabilité qui peut répondre aux exigences particulières d'un tel tableau. Or, pour la construction des tableaux soviétiques, il a été indispensable, tout en partant des calculs effectués pour l'établissement des balances habituelles et des recensements disponibles, d'effectuer, pour assurer une base

---

1 EIDELMAN, in, *Etudes Economiques,* p. 7.

2 Cf. M. EIDELMAN, *The first Interindustry Balance Sheet of Labour Input.*

statistique aux branches relatives au secteur industriel, un sondage sélectif dans 20 % de toutes les entreprises industrielles et chantiers de construction [1]. Les normes des dépenses, exprimées en valeur et en unités de mesure physique, calculées sur la base des informations obtenues à travers le sondage ont été étendues à toute la production de chaque branche industrielle, et à la production de la branche relative à la construction.

Pour les secteurs non-industriel, c'est les informations stastistiques usuellement disponibles qui ont été utilisées.

Quant au *problème de classification,* on note d'abord l'importance de la division de l'économie en sphère productive et sphère non-productive. C'est la classification des unités productrices au sein de la première sphère, surtout au sein du secteur industriel, qui posait un problème à résoudre.

Nous avons vu que la satisfaction des exigences du modèle théorique nécessite une classification par produit qui nous donne les « branches pures ». On sait, d'autre part, que la pratique de la statistique et de la planification soviétique repose sur une classification qui se fait selon un autre critère: l'entreprise. Etant inévitable de partir de la classification déjà adoptée, ce dernier critère est à la base de l'établissement des branches du tableau. Si l'entreprise produit plusieurs types de produits qui peuvent appartenir aux différentes branches, le placement de l'entreprise dans une certaine branche se fait en lui attribuant sa propre place dans laquelle elle se classe selon la classification déjà existante. On voit clairement qu'une telle solution affecte considérablement l'homogénéité de la branche. Pour apporter un remède, on a eu recours à la création artificielle des « branches pures ». Grâce au sondage sus-mentionné, on a amassé des informations sur les structures d'inputs et l'ampleur de l'output relatifs au produit principal dans l'entreprise ainsi qu'aux produits dits « profils étrangers ». Sur la base de ces informations, la production brute de la branche a été transformée en production considérée nette (du produit principal), au point de vue de l'homogénéité de la branche. La structure du coût de production a été correspondemment corrigée.

e) *Les coefficients techniques*: A partir du tableau de 1959, on a calculé les coefficients techniques qui manifestent les relations de l'interdépendance technique entre les branches de la sphère

---

[1] Pour des détails sur la manière par laquelle ce sondage a été effectué cf. EIDELMAN, in, *Input-output Tables,* p. 36-38.

productive. Ce calcul a été fait en unités de mesure physique et en valeur. On distingue à cet égard les coefficients d'inputs directs (les dépenses directes) des coefficients d'input totaux (dépenses directes et indirectes). Les premiers constituent les éléments de la matrice technologique, et les deuxièmes constituent son inverse.

Il convient d'entrendre par coefficient d'input direct la quantité d'un tel ou d'un tel produit nécessaire à la production d'une unité d'un autre produit: la quantité consommée de charbon pour la production d'une unité d'énergie électrique. Le coefficient d'input total désigne la quantité d'un tel ou tel produit, liée à la production d'une unité d'un autre, non seulement sous la forme d'input direct, mais aussi indirectement, par l'intermédiaire d'autres produits participant à la production du produit donné. Par exemple, pour déterminer les inputs totaux d'énergie électrique pour la production de machines-outils, il est nécessaire de tenir compte de la dépense d'énergie électrique non seulement des usines de machines-outils, mais aussi celle de la sidérurgie et des usines traitant les autres matériaux dont sont faites les machines- outils, pour l'extraction du mineral de fer et autres sortes de matières premières dont sont faits les métaux et autres matériels utilisés pour la production des machines-outils ainsi que pour le transport de ces matériaux, etc.

Pour montrer l'ampleur de la différence entre les deux sortes de dépenses: dépenses directes et dépenses totales, Eidelman nous donne le tableau suivant dont les chiffres sont tirés de calculs basés sur le tableau de 1959 [1]:

	dépenses par mille roubles de production		N. de fois dont les dépenses totales sont supérieures aux dépenses directes
	directes	totales	
Consommations de charbon:			
Chimie du coke	716,6	936,1	1,3
énergie électrique et énergie thermique	222,8	275,2	1,2
métaux ferreux	81,2	270,1	3,3
matériaux de construction	34,4	111,6	3,2
matériaux réfractaires	30,1	146,9	4,9
articles métalliques	14,9	192,1	12,9

[1] EIDELMAN, in, *Input-Output Tables,* p. 34.

	dépenses par mille roubles de production		N. de fois dont les dépenses totales sont supérieures aux dépenses directes
	directes	totales	
Consommation d'énergie électrique et thermique:			
Chimie de base	50,5	76,5	1,5
matériaux de construction	30,6	52,9	1,7
charbon	21,8	35,4	1,6
métaux ferreux	14,4	45,4	3,2
câbles	9,2	71,1	7,7
automobiles et pièces détachées	6,5	26,8	4,1
Consommation de métaux ferreux			
articles métalliques	543,3	672,7	1,2
instruments	289,8	353,2	1,2
machines énergétiques	235,5	306,6	1,3
outillage de fonderie	196,9	362,4	1,8
appareils de lavage et de transport	148,0	223,2	1,5
machines outils	140,8	204,8	1,4
tracteurs, machines agricoles et pièces détachées	120,4	176,7	1,5
automobiles et pièces détachées	71,5	113,8	1,6

De plus, du tableau relatif à la distribution du temps de travail entre les différentes branches, les coefficients d'inputs de travail courant ont été calculés. Bien entendu, l'inversion de la matrice des coefficients de travail nous donne les inputs totaux de travail courant.

Pour des buts de planification, les coefficients techniques que l'on calcule d'après un tableau ex post doivent être rendus progressifs [1]. Dans le cas des coefficients dégagés du tableau de 1959, 7 % seulement de tous les coefficients, soit 500 coefficients, ont été rendus progressifs [2].

Les coefficients techniques rendus progressifs servent de base à la construction des tableaux ex ante.

---

[1] On a vu lors de l'étude des normes techniques comment on les rend progressives. Cf. supra, chapître VII, section I.

[2] TREML, p. 3.

2. *Les tableaux ex ante*

Sur ces tableaux, il n'y a pas beaucoup à dire. Sur la base du tableau de 1959, deux tableaux ex ante ont été élaborés pour 1962, lors de l'élaboration du plan annuel. Un tableau en valeur de 83 lignes et 83 colonnes, et un autre de 346 colonnes et 346 lignes en unités de mesure physique.

Le tableau ex ante a été construit par un changement des secteurs de la demande finale ainsi que par le changement d'un certain nombre de coefficients techniques.

Pour 1963, deux autres tableaux ex ante ont été établis: un en valeur dont la dimension n'est pas connue, et l'autre en nature. Pour ce dernier, deux versions sont élaborées: une de 372 × 372 et l'autre de 435 × 435.

* * *

Tels sont les efforts payés pour la construction des tableaux d'input-output, afin de les utiliser comme un instrument dans la planification soviétique. Avant d'envisager les possibilités d'une telle utilisation, il nous reste à montrer les liaisons entre le tableau de 1959 et le système des balances; et de voir dans quelle mesure ce tableau peut être considéré comme un bilan de l'économie nationale qui peut répondre aux exigences du test de la cohérence du plan dans son ensemble, étant donné les conditions minimales qui doivent être satisfaites à l'heure actuelle de la planification soviétique.

3. *Le Tableau de 1959 et les autres balances*

On a peut-être remarqué, lors de l'étude du contenu économique du tableau *en valeur* pour 1959, que ce tableau représente une désagrégation des deux balances que nous avons eu l'occasion d'étudier, à savoir, la balance du produit social et la balance du revenu national. Malgré ceci, la disponibilité du tableau ne rend pas superflues ces deux balances: car, si le tableau peut les remplacer dans la planification à moyen terme, il ne le peut pas dans la planification courante (annuelle), étant donné la longue durée que sa construction nécessite.

D'autre part, et pour des raisons que nous verrons dans le chapître suivant, l'existence du tableau ne rend pas non plus superflues les balances-matières. En outre, et comme nous le montrerons tout à l'heure, le tableau doit subir des changements pour qu'il puisse représenter un bilan de l'économie nationale.

Il en découle que le tableau est là pour devenir membre du système des balances. Et pour cela, il faut qu'il s'accorde aux principes sur lesquels repose ce système si l'on veut tirer des résultats consistants lors de l'utilisation de l'ensemble des balances.

Or, le tableau se sépare de l'ensemble des balances par le fait qu'il s'appuie sur une classification différente, d'un côté, et sur une base de calcul différente, de l'autre.

On a vu que la balance du produit social (brut), base de la balance du revenu national, est élaborée à partir des données figurant sur le côté « ressources » dans l'ensemble des balances-matières. Ces dernières étant exprimées en unités de mesure physique, le passage d'une comptabilité physique à une comptabilité en valeur est assuré par des calculs faits en utilisant les prix de production. C'est donc à partir de la nomenclature adoptée pour la construction des balances-matières que l'on effectue un processus d'agrégation qui vise à l'assemblage de tous les outputs et les coûts matériels relatifs à une certaine activité, l'industrie, l'agriculture, etc..., dans un seul secteur.

Cela diffère de la méthode suivie dans l'établissement des branches du tableau, puisque, comme nous l'avons déjà vu, le souci d'établir des « branches pures » nous conduit à une déviation de la classification pratiquée dans l'élaboration des autres balances. Par conséquent, il est très probable que les données relatives à une branche du tableau s'écartent des données relatives à la branche correspondante dans la balance du produit social ou celle du revenu national.

En outre, on a vu que les calculs nécessaires à la construction du tableau en valeur se basent sur le prix au consommateur (d'acheteur). Nous savons maintenant que l'utilisation des prix d'acheteur, qui est recommandé pour son seul avantage, la simplicité, nous donne des relations faussées entre les branches du système productif, puisqu'elles ne sont pas estimées à leur valeur de production, mais de réalisation (prix de vente). De plus, une telle comptabilité du tableau, en prix de consommation, empêche sa stricte correspondance avec les balances évaluées en prix de production.

On voit donc dans quel sens le tableau en valeur de 1959 s'éloigne du système des balances. Il s'agit là des deux problèmes essentiels à résoudre avant qu'il puisse s'intégrer dans le système.

4. *S'agit-il d'un bilan de l'économie nationale?*

Très souvent, les auteurs soviétiques se réfèrent au tableau de 1959 comme à un « bilan de l'économie nationale ». S'agit-il véritablement d'un bilan de ce genre? Ce tableau, dans son état actuel, peut-il servir d'instrument à tester la cohérence (dans l'espace) d'un plan relatif au processus du travail social dans son ensemble?

Nous nous efforcerons de répondre à ces question à partir de quelques remarques sur le tableau de 1959. Nous le ferons, bien entendu, d'un certain point de vue: celui de la recherche d'un instrument pour le test de la cohérence de l'ensemble du plan du processus du travail social, la recherche devant être faite à la lumière des exigences des conditions actuelles de l'économie soviétique, sommairement traitées à la fin de la deuxième partie, tout en ne dépassant pas les limites des aspects méthodologiques.

Le bilan de l'économie nationale doit englober le système économique en tant que processus de travail social, un processus au cours duquel l'homme, et l'homme dans la société, et dans une société bien déterminée, armé de sa connaissance technique, transforme, à l'aide des instruments de travail précédemment produits, les forces de la nature, présentées sous la forme d'objets de travail, afin de satisfaire les besoins sociaux [1]. Le bilan doit viser, donc, à refléter un tel processus par une distinction claire entre le travail, les instruments de travail, et les objets de travail.

De plus, l'interdépendance entre branches de la production sociale est, en effet, une interdépendance des différentes classes et groupes sociaux basée sur la division sociale du travail. Une telle interdépendance entraîne des relations techniques entre les différentes branches. Le souci d'effectuer une représentation quantitative de ces relations ne doit aucunement nous amener à négliger les rapports entre les producteurs dans les différentes branches de la production et les proportions qu'on doit maintenir si l'on veut établir un plan qui contribue à la solution des contradictions entre les différentes classes et couches sociales. Ici, il suffit de se référer,

---

1 Nous n'entreprendrons pas ici de montrer le pourquoi de cette vision du processus de production. Que le travail soit au centre de la science économique est élégamment montré par H. BARTOLI dans un livre dont il n'est pas nécessaire de partager toutes les conclusions pour en apprécier les qualités et les apports: *Science Economique et Travail.* Cf. aussi J. L. FYOT, *Dimensions de l'homme et science économique,* PUF, 1952.

dans le cas de la société soviétique, à la contradiction entre la ville et la campagne, une contradiction qui n'est pas jusqu'ici résolue. Cela exige un certain traitement du secteur agricole.

Avec le déséquilibre relatif des deux départements de l'économie soviétique, départements I et II, le premier produisant les moyens de production et le deuxième produisant les biens de consommation, la distinction doit être faite entre eux, au sein du bilan. On sait qu'une telle distinction est à la base de la pratique de la statistique et de la planification soviétique.

Le retard accablant de l'agriculture soviétique incite une distinction, au sein de chaque département, entre les produits agricoles et les produits industriels.

Cela ne veut pas dire que la distinction entre les deux départements d'un côté, et entre l'agriculture et l'industrie, de l'autre, n'est pas faite dans le tableau de 1959. Ce que l'on vise à montrer c'est la nécessité d'une présentation qui met face à face les différents secteurs (avec leurs branches principales) du processus de travail social; une présentation qui montre, afin de cristalliser les proportions principales que l'ont doit soigner pour l'ensemble de l'économie, la contribution de chacun, en tant que source d'objets de travail pour les besoins de la production courante, ainsi que sa contribution à la consommation finale et à l'accumulation socialiste.

Cela implique que l'amortissement doit être considéré individuellement dans chaque branche et pour chaque type d'instruments de travail. Ceci nécessite la possibilité de le calculer pour chaque type de fonds fixes. On a vu que dans le tableau de 1959, l'amortissement de chaque branche est sommé dans une ligne en dehors du premier quadrant.

On remarque, aussi, l'absence, dans le tableau de 1959, des indications relatives aux stocks de fonds fixes de l'économie nationale.

Enfin, pour bien refléter le processus du travail social, les conditions de la reproduction simple et les éléments de la reproduction élargie, pour la période donnée, le bilan doit montrer la distribution du travail — en distinguant, si possible, les trois grandes catégories de travail qualifié — entre les différentes branches du système économique.

Se basant sur ces remarques, nous proposons le schéma suivant pour le bilan de l'économie nationale, schéma dans lequel le tableau des relations inter-branches de type Leontief est intégré:

SCHÉMA DU BILAN DE L'ÉCONOMIE NATIONALE; LE TABLEAU DE LEONTIEF Y INTÉGRÉ

<table>
<tr><td colspan="4" rowspan="3">branches utilisatrices
branches productrices</td><td colspan="4">dép: I
moyens de production</td><td colspan="2">dép. II
biens de consommation</td><td colspan="4">services productifs</td><td rowspan="3">consommation totale de la production matérielle</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">instruments</td><td colspan="2">objets de travail</td><td rowspan="2">indus-
triels
total</td><td rowspan="2">agri-
coles
total</td><td rowspan="2">commerce</td><td rowspan="2">transport</td><td rowspan="2">communications</td><td rowspan="2">total</td></tr>
<tr><td>pour dép. I
total</td><td>pour dép. II
total</td><td>indus-
triels
total</td><td>agri-
coles
total</td></tr>
<tr><td rowspan="4">dép. I</td><td rowspan="2">instruments de travail</td><td>pour dép. I</td><td>total</td><td colspan="11" rowspan="7">Quadrant I

Reproduction simple</td><td rowspan="7">Quadrant II</td></tr>
<tr><td>pour dép. II</td><td>total</td></tr>
<tr><td rowspan="2">objets de travail</td><td>industriels</td><td>total</td></tr>
<tr><td>agricoles</td><td>total</td></tr>
<tr><td rowspan="2">dép. II</td><td colspan="2">industriels</td><td>total</td></tr>
<tr><td colspan="2">agricoles</td><td>total</td></tr>
<tr><td colspan="3">services productifs</td><td>commerce
transports
communi-
cations
total</td></tr>
<tr><td colspan="4">total</td><td colspan="11"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Importations</td><td colspan="11" rowspan="3">Quadrant III</td><td rowspan="3">Quadrant IV</td></tr>
<tr><td colspan="4">Stocks des fonds fixes</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dépenses de travail</td></tr>
</table>

Comparer le tableau de 1959, annexe du chapître présent.

Bien entendu, pour des buts de planification, c'est le bilan ex ante, le bilan prospectif, qui importe, Le point de départ dans la construction du bilan ex ante est le bilan ex post. La tâche additionnelle est de rendre progressifs les coefficients du bilan rétrospectif, une pratique bien familière dans l'utilisation des balances-matières pour l'élaboration et le test de cohérence des plans. Le remplacement des coefficients du bilan ex post par des normes progressives est propre à l'utilisation de la *méthode* d'input-output dans la planification [1] et explique le peu de pertinence de l'hypothèse de Leontief relative à la fixité des coefficients techniques et les discussions qu'elle a provoquées parmi les économistes occidentaux.

Le fait qu'il a été jugé nécessaire que le tableau de 1959 devait subir des changements pour qu'il devienne un bilan de l'économie nationale, qui puisse servir d'instrument dans le test de la cohérence de l'ensemble du plan, n'empêche pas, évidemment, la construction des tableaux d'une nature purement leontiefienne pour les utilisations possibles de la méthode.

Les efforts nécessaires à la préparation d'un tel instrument de planification sont énormes. Il s'agit là d'une tâche bien coûteuse: elle consomme du travail, du temps et des ressources. Pour qu'elle soit rentable, il faudrait que l'instrument résultant soit utilisé aussi intensivement que possible. C'est des possibilités de son utilisation dans la planification que nous nous occuperons dans le chapître qui suit.

---

[1] Cela est rendu réalisable par la centralisation des connaissances relatives aux changements technologiques, une centralisation qui est souvent exigée par les partisans de l'analyse d'input-output parmi les économistes occidentaux, comme la condition préalable à une utilisation efficace du modèle pour des buts de prévisions économiques.
Source: TREML, p. 12-14.

	branches de								
	industrie			agriculture					
					dont				
		industrie totale	construction	agriculture totale	culture	elevage	industrie forestière	transport marchandise	communications partielles
	1 . . . 73	74	75	76	77	78	79	80	81
I - *Dépenses Matérielles*:									
1-73 industrie									
74 industrie totale									
75 construction								Quadrant	
76 agricole totale, dont									
77 culture									
78 élevage									
79 industrie forestière									
80 transports de marchandises									
81 communications (en partie desservant la production)									
82 commerce et alimentation générale									
83 stockage des produits agricoles									
84 approvisionnement matériel et technique									
85 autres branches de production matérielle									
86 Total des dépenses matérielles (sans amortissements)									
87 Amortissement									
88 Total des dépenses matérielles (avec amortissement)									
II - *Salaires et Revenus nets*:									
89 salaires									
90 autres paiements (frais voyages, vêtements gratuits, bourses d'études, dotation, ... etc.)								Quadrant II	
91 salaires kolkhozes (espèce et nature)									
92 allocations sociales									
93 bénéfices des entreprises d'Etat									
94 autres éléments du revenu national (% du crédit, amendes dépenses pour préparation cadre, fonds spéciaux, etc...)									
95 impôt sur le chiffre d'affaires									
96 revenus nets kolkhozes et coopératives									
97 revenus nets de la population									
III -									
98 production totale, dont									
99 production nette									
IV -									
100 importation									
V -									
101 production totale (y compris l'importation)									

Selon M. EIDELMAN, in, *Etudes Economiques*, p. 4-5, et P. ROBERT, p. 584-585.

BLEAU DE 1959

production					consommation								accumulation						
						collective													
commerce et alimentation générale	stockage des produits agricoles	approvisionnement matériel et technique	autres branches de la production matérielle	consommation totale de la production matérielle	consommation individuelle de la population	habitat et économie des communes	transport passagers	communications desservant la population (sphère non-productive)	enseignement, santé et culture	sciences et services scientifiques	administration	consommation non productive totale	des fonds fixes (productifs et non-productifs)	des fonds de roulement, des stock et des réserves	reproduction des fonds fixes hors d'usage et réparations de ces fonds	autres dépenses	compensation des pertes des fonds fixes et de roulement	exportation	total
82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
							Quadrant II												
							Quadrant IV												

LISTE DES BRANCHES DU SECTEUR INDUSTRIEL DANS LE TABLEAU DE 1959

1. minéraux ferreux
2. métaux ferreux
3. produits chimiques du coke
4. matériaux réfractaires
5. produits métalliques pour l'industrie
6. minéraux non ferreux
7. métaux non ferreux
8. charbon
9. produits de l'extraction du pétrole
10. produits de transformation du pétrole
11. produits de l'industrie de gaz
12. tourbe
13. schistes bitumineux
14. autres combustibles
15. énergie électrique et thermique
16. industrie mécanique des machines énergétiques
17. industrie électrotechnique
18. pièces de câbles
19. production radio-électronique
20. découpeuses de métaux et machines - outils pour le travail du bois
21. équipement de presses de forage
22. équipement de fonte
23. instruments
24. appareils destinés à la production industrielle
25. appareils destinés aux ménages (biens de consommation durables)
26. mines et métaux (machines et équipements)
27. équipements de pompage et de compresseurs
28. industrie du bois et du papier (machines et équipements)
29. équipements technologiques pour l'industrie légère
30. équipements technologiques pour l'industrie alimentaire
31. équipements technologiques pour l'industrie polygraphique
32. équipement de chargement et de transport
33. équipements pour la construction
34. équipements pour l'industrie des matériaux de construction
35. production des matériaux de transportation
36. automobiles et pièces détachées
37. tracteurs, machines agricoles et pièces détachées
38. roulements à billes
39. équipement technique sanitaire
40. autres équipements mécaniques

41. autres produits métalliques
42. constructions métalliques
43. réparations de tous les équipements
44. produits en matériaux abrasifs, produits en mica et graphite de charbon
45. industrie chimique minière
46. chimie de base
47. industrie d'aniline et des colorants
48. résines synthétiques et matières plastiques
49. fibres synthétiques
50. caoutchouc synthétique
51. produits organiques synthétiques et autres produits chimiques
52. industrie des laques et des colorants
53. industrie de caoutchouc et amiante
54. produits d'autres branches de l'industrie chimique
55. produits de l'exploitation forestière
56. industrie du sciage et de transformation du bois
57. ameublement
58. autres produits de l'industrie de transformation du bois
59. produits de l'industrie du papier
60. produits de l'industrie chimique du bois et hydrolyse du bois
61. matériaux de construction
62. production de l'industrie du verre, de la porcelaine et de faïence
63. textiles
64. articles de confection
65. produits de l'industrie du cuir, de la fourrure, des chaussures et autres branches de l'industrie légère
66. pêche et produits de pêche
67. viande et produits de viande
68. lait et laitage
69. sucre
70. farine et gruaux
71. pain et articles de boulangerie, pâtes et pâtisserie
72. autres produits de l'industrie alimentaire
73. autres produits industriels

Chapitre XII

LES UTILISATIONS DE LA METHODE

Nous avons vu, à la fin de notre deuxième partie, que les exigences de la deuxième phase du développement de l'économie soviétique incitent une planification détaillée, surtout dans le domaine de la production des biens de consommation. Elles incitent aussi une préoccupation assez particulière du problème de l'optimalité du plan. Pour la cohérence du plan, nous avons constaté que les conditions nouvelles nécessitent que la méthode — ou l'ensemble des méthodes — soit apte à tester la cohérence dans l'espace, à la fois, la cohérence physique et la cohérence de son ensemble, aussi bien que la cohérence dans le temps. La méthode, ou l'ensemble des méthodes, doit permettre, en plus, de tester la cohérence d'un certain nombre de variantes du plan, dans le laps de temps raisonnable.

Ici, nous nous intéresserons à trouver dans quelles mesures la méthode d'input-output peut contribuer à la satisfaction des besoins méthodologiques de la phase actuelle de la planification socialiste. Nous disons la méthode en tant que la direction suivie pour dégager les relations quantitatives de l'interdépendance technique entre les différentes branches du processus du travail social. Une telle direction peut être présentée par les démarche suivantes:

— la construction d'un tableau statistique nous donne une image des faits de la structure de ces relations d'interdépendance.
— d'après un tableau statistique, on peut calculer la matrice dont les éléments représentent les coefficients d'inputs directs. A l'aide d'une telle matrice, on peut calculer les dépenses directes nécessaires à la production d'une unité d'un certain produit.
— l'inverse de la matrice technologique se compose de coefficients d'inputs totaux, ce qui permet de calculer les dépenses totales.
— la méthode a sa signification aussi en ce qui concerne les relations qu'elle reflète entre les éléments de l'output net consacrés

à la demande finale et la valeur ajoutée, en passant par la matrice des relations d'inter-branches du système productif.

La contribution potentielle de la méthode d'input-output implique, ou plus précisément, nécessite une pré-condition: son intégration dans l'arsenal des techniques dont dispose la planification socialiste, et surtout dans le système de balances. Nous avons eu l'occasion, pendant l'étude des tableaux soviétiques, de montrer les incompatibilités entre le tableau de 1959 et les autres balances et les problèmes que l'on doit résoudre afin de les éliminer. Dans ce contexte, nous supposons que ces problèmes ont reçu leurs solutions.

Nous supposons aussi que le travail de transformation des coefficients techniques en coefficients progressifs, bases du tableau ex ante, est fait. C'est l'accumulation d'une certaine quantité de l'expérience dans la construction des balances perspectives qui permet d'effectuer les changements planifiés dans la structure d'inputs. Si le tableau d'input-output est exprimé en unités de mesure physique et, par conséquent, si nos coefficients sont des coefficients d'inputs physiques, nous pouvons toujours les transformer en coefficients de dépenses en multipliant les coefficients d'inputs physiques par le « ratio » des prix des deux produits, c'est-à-dire: $a'_{ij}=a_{ij}\frac{P_j}{P_i}$. L'utilisation de ces coefficients de dépenses est valable tant que $\frac{P_j}{P_i}$ reste inchangé.

Si le « ratio » des prix ne change pas, on peut s'assurer que notre calcul économique ne sera pas perturbé. Si, au contraire, ce « ratio » change, la correspondance entre la balance physique et la balance en valeur n'existera plus. D'où l'hypothèse de sûreté que les prix sont constants.

Il importe d'expliciter, comme c'est pour le cas des balances perspectives, que l'on construit un tableau ex ante en l'utilisant pour le but donné, ou en d'autres termes, on l'utilise en le construisant.

Nous supposons, de plus, que c'est la méthode de l'élaboration du plan, décrite dans notre deuxième partie, qui est, dans ses grandes lignes, toujours en vigueur [1].

---

[1] Nous avons vu, lors de l'étude de l'élaboration du « plan-frame », que pour la formulation de la première appréhension de l'avenir, deux méthodes sont utilisables, à savoir, la méthode des chaînons conducteurs, et celle impliquant un modèle simplifié du développement. Nous sommes per-

Parler des utilisations de la méthode d'input-output, c'est parler des possibilités. Il s'agit ici, il faut le souligner, d'hypothèses que nous tâcherons d'avancer; des hypothèses qui ne doivent pas prendre plus de valeur que nous ne voulons leur en donner. Si ces hypothèses n'aboutissent qu'à soulever des problèmes qui pourraient émerger lors des différentes utilisation de la méthode d'input-output, elles auront servi le but pour lequel elles sont avancées.

Cependant, ces hypothèses ne couvrent pas toutes les possibilités imaginables des utilisations de la méthode. Nous nous confinerons:

— d'abord, aux utilisations relatives à l'élaboration du plan. Celles-ci seront traitées, d'ailleurs, d'une manière générale,
— ensuite, aux utilisations dans le test de cohérence du plan, et toujours pour la tranche de l'année terminale d'un plan à moyen terme.

— I —

L'UTILISATION DE LA METHODE DANS L'ELABORATION DU PLAN

En envisageant les possibilités de l'utilisation de la méthode dans l'élaboration du plan, nous faisons la distinction entre son utilisation dans le travail de pré-planification et dans le travail de planification. Dans le cadre de ce dernier nous distinguons des utilisations auxquelles nous avons déjà fait allusion lors de l'étude de l'élaboration du plan, des utilisations pour des buts relatifs aux calculs de l'efficacité.

1. *L'utilisation dans le travail de pré-planification*

Ici, l'on peut envisager que le travail des organes de planification visant à donner aux autorités politiques une image condensée de la situation actuelle [1], peut se baser sur un bilan de l'économie nationale qui embrasse un tableau détaillé des relations inter-

---

suadés, étant donné que la base industrielle de l'économie a été construite, que la deuxième est la méthode la plus compatible avec les conditions actuelles de l'économie soviétique.

[1] Cf. supra, Chapître V, section I.

branches. Bien entendu, il s'agit ici d'un bilan ex post qui aide, à la fois, à donner une vue d'ensemble de la situation économique, et à analyser les relations structurelles entre les différentes sphères et branches du processus de travail social. Il aide aussi à dévoiler les lacunes dans le système statistique au service de la planification.

2. *L'utilisation dans le travail de planification*

Lors de l'étude de l'élaboration du plan, l'allusion aux possibilités de l'utilisation de la méthode d'input-output a été faite à deux reprises, à savoir, en parlant de la méthode des chaînons conducteurs [1], et lors de la démarche visant à la détermination des objectifs pour la ou les branches produisant les biens intermédiaires [2]. Ici, nous tâcherons de montrer comment on peut utiliser la méthode d'input-output dans les deux cas. Bien entendu, il est question ici d'un tableau ex ante qui se base sur des coefficients techniques progressifs.

a) *La méthode des chaînon conducteurs.* On sait que le point de départ dans cette méthode est une liste des objectifs des *outputs totaux* des branches-clés. Le travail de projection se résume dans des efforts visant au calcul des besoins en moyens de production (instruments de travail et objets de travail) nécessaires à la réalisation de ces objectifs. Par une marche en arrière, on se trouve en possession d'une série d'objectifs de production et d'objectifs d'investissement net. (En ajoutant les besoins relatifs à l'amortissement, on aboutit aux investissements totaux). Parallèlement à ce premier énoncé des objectifs des branches produisant des biens de production, une projection du revenu national est effectuée pour l'année terminale. La consommation totale sera égale au revenu national moins l'investissement neuf.

Maintenant, supposons qu'en partant des outputs totaux des branches-clés, et en utilisant les chaînons conducteurs, on aboutit à des objectifs d'outputs totaux pour les branches appartenant au Dép. I pour l'année terminale; tout en faisant la distinction entre branches produisant les instruments de travail et celles produisant les objets de travail. Parallèlement, on peut calculer, sur la base d'une projection du revenu national de l'année terminale et sur la base d'une proportion de la division du revenu national entre

---

[1] Cf. Chapître VI, section I, 1.

[2] Chapître VI, section III, 3.

investissement net et consommation, la consommation totale de l'année terminale du plan. Une telle consommation peut être divisée selon les branches produisant pour la consommation finale. Cela est fait en se basant sur des informations relatives à la structure des consommations individuelle et collective, leurs développements, les normes de consommation, etc. Ainsi, on arrive à une division de la consommation finale par branches du Dép. II: on aura la part de chaque branche dans la demande finale de l'année considérée.

On s'efforce ensuite, de calculer l'amortissement dans chaque branche du système productif, et par type d'instrument de travail en concordance avec la division des branches produisant les instruments de travail.

Or, on possède un système productif divisé en n nombre de branches, avec la distinction entre les branches du Dép. I et les branches du Dép. II, et, au sein du premier, entre les branches produisant les instruments de travail et celles produisant les objets de travail. Pour les branches du Dép. I, nous avons une liste d'objectifs des outputs totaux: un certain nombre de X_i si l'on reprend la terminologie de Leontief. Pour les branches du Dép. II, nous avons une liste de leurs parts dans le demande finale: un certain nombre de Y_i, sans oublier qu'il s'agit seulement de la consommation finale dans cette catégorie de Y_i.

Si nous avons la matrice des coefficients techniques rendus progressifs au point de vue de l'année planifiée, les inconnues se composeraient d'une catégorie de Y_i, des demandes finales, concernant les branches du Dép: I, et dont les Y_i relatives aux branches produisant les instruments de travail contiennent les amortissements divisés entre ces branches; et d'une catégorie de X_i, d'outputs totaux, relatifs au branches du Dép. II. Si la somme des inconnues $\not> n$, le système peut être résolu pour les inconnues de Y_i *et de* X_i, en utilisant l'équation matricielle:

$$(I - A)X = Y .$$

Ainsi, on arrive à un ensemble d'objectifs pour les différentes branches du système productif, y compris les branches produisant les objets de travail, ainsi qu'à un ensemble des éléments de la demande finale correspondant aux différentes branches, avec la qualification que ceux relatifs aux branches produisant les instruments de travail contiennent les amortissements.

Cela suppose que le nombre de branches nous donne un système

d'équations pratiquement maniable. Dans le cadre des possibilités pratiques actuelles, ce nombre nécessite un degré d'agrégation qui ne permet pas, en principe, une planification en termes de valeur d'usage, une planification physique. Il s'agit, donc, d'une projection en valeur qui correspond à un certain niveau d'abstraction dans le processus de concrétisation graduelle dans l'élaboration du plan. Mais il s'agit toujours d'une hypothèse qui nous semble théoriquement concevable.

b) *La méthode et la détermination des demandes pour les biens intermédiaires.* Dans le schéma de l'élaboration du « plan-frame », nous avons abouti, par des démarches successives, à des objectifs de production (d'outputs totaux) pour les branches du Dép. II, et pour deux grandes branches du Dép. I, (*M* et *B*, produisant respectivement des machines et des matériaux de construction) [1]. Il était nécessaire, pour la détermination des objectifs d'investissement pour les branches du Dép. I, de déterminer les demandes pour, et donc, les productions des biens intermédiaires.

La détermination des demandes pour ces biens peut être effectuée en utilisant un tableau ex ante d'input-output ayant un nombre de branches équivalent à celui au niveau duquel nous entreprenons notre projection. Si l'on connaît tous les outputs totaux des branches autres que celles qui produisent les biens intermédiaires — ce qui représente le résultat des calculs préalables, on peut, en utilisant les éléments de la matrice des coefficients totaux progressifs, calculer les besoins de ces premières branches en biens intermédiaires. En d'autres termes, on peut déterminer leur demande pour ces biens. Cela est fait en multipliant le vecteur des outputs totaux (les X_i pour les branches du Dép. II et les branches *M* et *B* du Dép. I) par la ligne de la matrice dont les éléments représentent les coefficients des inputs totaux en biens intermédiaires nécessaires à la production d'une unité de produit dans ces branches. Le produit nous donne la demande pour les biens intermédiaires de toutes les branches du système productif autre que les branches productrices de ces biens. En ajoutant à cette demande une estimation relative à la demande pour les biens intermédiaires par les branches qui les produisent, on obtient la totalité de la demande pour les biens intermédiaires, ce qui est le but poursuivi.

---

1 Cf. supra, chapître VI, section III.

3. *L'utilisation dans les calculs d'efficience*

Il est possible d'utiliser la méthode dans toute une série de calculs qui visent à une utilisation plus efficiente des ressources disponibles. Nous nous efforcerons de montrer quelques-unes de ces utilisations et le chemin qui peut amener aux calculs à effectuer:

a) *La méthode et le calcul des besoins d'un certain ensemble d'objectifs d'investissement et de consommation projeté pour l'année planifiée.* Une fois le travail de projection achevé par la détermination d'un ensemble d'objectifs individualisés par branche, cet ensemble peut servir de colonne de la demande finale (Y_i). On peut ensuite, calculer les besoins que l'on doit satisfaire pour la réalisation d'un tel « pattern » de demande finale: les besoins pour la production courante, les besoins en temps de travail, les besoins en fonds fixes et les besoins en importations.

En ce qui concerne les besoins pour la production courante, nous supposons que le tableau des relations inter-branches englobe les flux matériels destinés au remplacement des fonds fixes dépréciés au cours de la période considérée. Il s'agit alors des besoins de la production courante en objets de travail et en instruments de travail pour le remplacement. Nous savons maintenant que c'est en utilisant la matrice technologique dont les éléments sont rendus progressifs, qu'on peut calculer les inputs et les dépenses directs. Ce sont les éléments de la matrice A dont on doit se servir pour effectuer le calcul.

Mais les besoins ne se limitent pas aux besoins directs, il faut alors calculer les besoins totaux de la production courante. Et c'est dans le calcul des besoins indirects que la méthode s'avère très commode. Ici, on utilise l'inverse de la matrice technologique « progressive », $(I - A)^{-1}$, pour calculer les inputs totaux et les dépenses totales.

Quant aux besoins en termes de dépense de travail, on peut utiliser l'équation suivante, équation matricielle (14), pour la détermination de l'emploi total relatif à la production courante [1].

$$X_0 = \boldsymbol{\alpha}_0 (I - A)^{-1} Y$$

où X_0 est l'emploi total; $\boldsymbol{\alpha}_0$ la matrice « progressive » de coefficients de travail.

Pour déterminer les besoins en importation pour la production courante, on peut utiliser une matrice « progressive » des coeffi-

[1] Cf. supra, p. 313.

cients d'inputs importés. Si M dénote la matrice des importations directes, les importations totales peuvent être calculées en utilisant l'équation matricielle suivante:

$$MX = M(I - A)^{-1}Y\ .$$

Il ne reste plus qu'à déterminer les besoins en fonds fixes d'un tel ensemble d'objectifs relatifs à la demande finale. Le calcul de ces besoins sera possible à l'aide d'une matrice des coefficients d'inputs de fonds fixes par unité de production. Si F désigne la matrice « progressive » des coefficients de fonds fixes, les besoins totaux en fonds fixes seront donnés en résolvant l'équation matricielle qui suit:

$$FX = F(I - A)^{-1}Y\ .$$

En construisant le tableau ex post relatif à la distribution des fonds fixes entre les branches du système productif, un tableau duquel on peut déduire la matrice des coefficients des fonds fixes qui peuvent être rendus progressifs, il est peut-être recommandable de distinguer trois notions de fonds fixes:

— les fonds fixes disponibles actuellement,
— les fonds fixes requis ou utilisés, c'est-à-dire, les fonds fixes actuellement disponibles multipliés par un coefficient moyen d'utilisation de capacité productrice, et
— les fonds fixes nécessaires à l'accroissement de production (investissement net).

En termes d'une unité de production, il s'agit de trois catégories de fonds fixes:

— le coefficient des fonds fixes disponibles,
— le coefficient des fonds fixes utilisés,
— le coefficient des fonds fixes pour l'accroissement de la production par unité de production.

Si la capacité productrice est pleinement utilisée (utilisation 100 %), les trois coefficients sont égaux.

Une fois les besoins totaux en fonds fixes calculés, on peut calculer le temps de travail courant (total) nécessaire à leur production, et aussi leurs besoins en biens importés.

L'emploi total relatif à la production courante et l'emploi total nécessaire à la production des fonds fixes représentent des objectifs de la demande finale. Ces deux grandeurs nous donnent le côté « utilisations » dans une balance de la main-d'oeuvre.

De la même façon, on peut calculer les effets d'un changement quelconque des éléments de la demande finale, sur les besoins en objets de travail, en temps de travail, en fonds fixes et en importations.

b) *La méthode et le problème du choix des techniques.* On sait que le problème du choix des techniques se présente à un niveau très bas de l'élaboration du plan. Le problème s'impose, lors de la planification des différents projets concrets d'investissement, chaque fois que l'on se trouve en présence d'un certain nombre de méthodes techniques qui peuvent être utilisées, en impliquant différentes utilisations des ressources disponibles, pour la réalisation d'un but donné: la construction d'un projet ou l'opération d'une entreprise pour la production d'un certain niveau d'output. On sait aussi que, théoriquement, bien que le choix soit fait à propos d'un certain projet, il doit être fait au point de vue de l'économie tout entière, puisque dans une économie planifiée, ce n'est pas seulement l'efficience des unités productrices qui compte, mais aussi l'efficience de l'économie toute entière. Le résultat du choix sera une combinaison de techniques pour tous les projets d'investissement, qui vise à maximiser les résultats de l'utilisation des ressources au point de vue du but adopté du développement à long terme.

On sait, de plus, que la méthode d'input-output suppose l'utilisation d'une seule méthode technique pour l'obtention d'un résultat donné. Par conséquent, le choix est exclu, par définition, de l'intérieur du modèle. Il en découle que ladite méthode ne peut pas nous servir dans le choix entre differentes combinaisons de techniques. Néanmoins, elle est utile pour la cristallisation des effets totaux d'un certain choix. Autrement dit, une fois le choix décidé, la méthode d'input-output nous aide à montrer les effets directs et indirects d'un tel choix. Son rôle vient après l'évènement pour jeter de la lumière sur les répercussions du choix effectué, ce qui aide, en un certain sens, à décider définitivement sur une certaine combinaison de techniques.

C'est par faute de mieux qu'est justifiée l'utilisation de la méthode pour la réalisation d'un pareil but. En effet, c'est vers la programmation linéaire que la recherche de la solution du problème du choix est dirigée.

c) *La méthode d'input-output et les variantes du plan.* Dans la planification soviétique, des variantes du plan n'ont été construites que pour le premier plan quinquennal. Depuis, la pratique se contentait d'une seule version du plan, souvent construite avec du retard.

Or, la disponibilité de la méthode d'input-output peut permettre aux organismes de planification d'élaborer un certain nombre de variantes agrégées des objectifs (en termes de demande finale ou d'outputs totaux) que l'on peut réaliser — étant donné le cadre général du développement, les possibilités et les potentialités de l'économie — et les coûts que chaque variante implique.

On peut d'abord établir une variante moyenne relative à un assortiment des objectifs à réaliser, et ensuite envisager la possibilité de passer de cette variante à une autre maximale, et puis à une troisième minimale, chacune de ces dernières correspondant à un certain assortiment des objectifs.

En insérant dans la colonne de Y_i ou de X_i, selon le cas, le premier assortiment d'objectifs, on peut déterminer les résultats et les besoins totaux. En faisant de même pour les autres assortiments, les organismes de planification peuvent offrir aux autorités politiques des variantes du plan qui montrent les répercussions d'un choix ou de l'autre. Ainsi, l'option des autorités politiques devient une option plus ou moins éclairée.

* * *

Voilà quelques hypothèses qui réfèrent aux possibilités de l'utilisation de la méthode d'input-output dans l'élaboration du plan. Il s'agit d'hypothèses qui ne prétendent nullement être exhaustives. Plusieurs potentialités de la méthode ont été passées sous silence — notamment, celles relatives au calcul des prix et de leurs variations, ainsi que celles ayant trait à la planification régionale — étant donné qu'elles tombent carrément en dehors du cadre de nos études.

Et voilà pour l'élaboration du plan. Mais pour un plan déjà établi, offre-t-elle des perspectives en ce qui concerne le test de sa cohérence? C'est à la réponse dà cette question que nous consacrerons la section qui suit.

— II —

LA METHODE ET LA COHERENCE DU PLAN

Rappelons-nous que les conditions de la deuxième phase du développement de l'économie soviétique exigent une planification plus détaillée, surtout à l'égard de la production des biens de consommation. Ajoutons ici qu'une planification plus détaillée ne

se traduit pas — dans le contexte d'un centre qui cède aux organismes inférieurs, dans la structure hiérarchique, des travaux qu'il effectuait jadis — dans une planification centrale plus détaillée. C'est le contraire qui est observé. On remarque une concentration, au centre, sur les tâches les plus essentielles. Le plan central devient alors moins détaillé. Cela est reflété dans la diminution du nombre de balances-matières établies par les organes centraux. Mais ce nombre est toujours très grand.

En ce qui concerne la cohérence du plan, on se souvient que la phase actuelle exige un test de la cohérence du plan, ou des plans physiques, ainsi qu'un test de la cohérence de l'ensemble du plan (en valeur), non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps.

En supposant le projet du plan (de l'année terminale) déjà construit, nous tâcherons de montrer, en disposant de la méthode d'input-output, comment on peut tester sa cohérence, d'abord dans l'espace (c'est-à-dire, la cohérence interne de la dernière tranche du plan à moyen terme), et ensuite, dans le temps.

1. *La cohérence dans l'espace.*

En s'efforçant de réaliser la cohérence interne d'une certaine tranche du plan à moyen terme, le plan de l'année terminale dans notre cas, on fait la distinction entre la possibilité théorique de se servir de la méthode d'input-output et la possibilité de l'utiliser dans l'état actuel des choses.

A) *La possibilité théorique*: en parlant d'une telle possibilité, il sera nécessaire de distinguer la cohérence physique du plan de sa cohérence en valeur. Pour tester la première, c'est un tableau très détaillé de type Leontief qui peut être utilisé. Pour le test de la cohérence d'ensemble du plan, c'est un bilan très détaillé de l'économie nationale que nous proposons comme instrument.

a) *pour la cohérence physique*, il s'agit, bien entendu, d'un tableau ex ante. Nous supposons que le système productif peut être divisé en un nombre de branches (soit n) assez grand pour satisfaire le degré de détails que le plan central doit refléter, et par conséquent, il doit être pratiquement possible de résoudre un système d'un aussi grand nombre d'équations linéaires et simultanées. Dans ce cas, nous aurons notre système d'équations, avec ses variables interdépendantes, ses variables dépendantes et ses paramètres: les coefficients techniques progressifs. Pour un système de n équations, nous aurons n variables interdépendantes et n variables dépendantes, le nombre total de variables étant donc $2n$.

Le système peut être résolu seulement si le total des inconnues $\not> n$. Dans ce cas, on dit que le plan a n degré de liberté [1].

Pour tester la cohérence interne physique du plan, nous faisons la distinction entre un système où l'interdépendance générale domine les relations entre les unités en question, et un système décomposable.

Prenons d'abord le cas de *l'interdépendance générale*: c'est toujours la satisfaction de l'équation matricielle:

$$(I - A)X = Y$$

qui garantit la cohérence interne du plan. La satisfaction d'une telle équation pour le système tout entier signifie que, pour chaque branche, on garantit que l'output total est égal aux différentes utilisations du produit de ladite branche, soit au sein du système productif, soit pour la demande finale.

Ayant toujours comme paramètres les coefficients techniques progressifs, on peut commencer, selon ce que nous donne l'élaboration du projet du plan, soit par Y_i comme variables interdépendantes, soit par X_i, soit par quelques Y_i et quelques X_i, à condition que la somme de Y_i et de X_i ne soit pas, dans ce dernier cas, $< n$.

Supposons, par exemple, que l'élaboration du projet du plan nous donne un nombre de n de Y_i de notre système: les objectifs à réaliser. La solution du système nous montre si les disponibilités prévues nous permettront de produire les outputs totaux qui satisfont les deux catégories d'utilisation: pour la demande finale et la demande intermédiaire. Si non, on procède par la variation des éléments de la demande finale. En faisant varier ces éléments, on peut se rendre compte des goulots d'étranglement successifs, dont certains peuvent se montrer inéliminables dans les circonstances données et au cours de la période en question. La constatation de goulots d'étranglement inéliminables doit conduire à une révision quantitative et qualitative de la demande finale. Une telle révision doit être faite, bien entendu, selon l'ordre de priorités. Et ainsi, jusqu'à ce que les objectifs à atteindre deviennent compatibles avec les ressources les plus rares, irremplaçables par des importations ou des substitutions.

Pour obtenir cette demande finale, il suffira de substituer à

[1] Cf. O. Lange, *Introduction to Econometrics*, p. 235 et sqq.

X_i, représentant la production déficitaire, sa valeur réalisable maximum, ce qui permettra de calculer le volume maximum de tous les produits finaux dépendant directement ou indirectement de X_i.

Une fois l'équation: $(I - A)X = Y$ satisfaite, la cohérence interne du plan est garantie. Si tous les éléments de la colonne Y sont multipliés par une certaine constante, les X_i augmentent proportionnellement sans que la cohérence interne du plan soit perturbée et tant que les coefficients techniques progressifs ne changent pas. Ainsi, le changement arbitraire de l'échelle du plan n'affecte pas sa cohérence interne tant que les proportions entre les différents éléments de sa structure (reflétés par les coefficients techniques) ne changent pas [1]. Autrement dit, la cohérence interne du plan ne dépend pas de son échelle mais de sa structure (ses relations de proportionalité).

Il nous reste à réaliser un équilibre entre les besoins d'un tel plan et les disponibilités prévues de la main-d'oeuvre. C'est l'équation:

$$X_0 = \boldsymbol{a}_0(I - A)^{-1}Y$$

qui nous permet de déterminer les besoins du plan en main-d'oeuvre. Si le maximum des disponibilités prévues en main-d'oeuvre — calculées selon la méthode base du calcul du côté « ressources » dans une balance perspective de la main-d'oeuvre à l'échelle de l'Union —, si ce maximum $= z$, l'équilibre est réalisé quand:

$$\boldsymbol{a}_0(I - A)^{-1}Y = z$$

ce qu'on peut réaliser à travers des changements de la valeur des éléments de Y_i dans le cas d'un déficit de ressources que l'on ne peut pallier par d'autres moyens.

Dans le cas d'une *économie, et donc d'un plan, décomposable*, nous procédons, pour la réalisation de la cohérence physique du plan, de la même manière avec la différence qu'on aura un plan divisible en parties indépendantes ou dépendantes selon le cas, et donc un certain nombre de systèmes d'équations, indépendantes ou

---

1 Ce que nous avons appelé « la cohérence par soi » désignant le cas d'un plan bien cohérent sans qu'il amène à une structure équilibrée de l'économie au cours de la période future (planifiée) étant donné, par exemple, les objectifs irréalisables qu'il contient, cf. supra, p. 252. Cf. O. LANGE, *Introduction to Econometrics,* p. 237.

dépendantes. Par conséquent, la matrice totale sera accessible à un morcellement sous la forme triangulaire, ou la forme d'un nombre de sous-matrice carrées, selon le cas.

Nous ne nous arrêterons pas pour traiter en détails le test de la cohérence physique dans ce cas, puisque nous avons parlé de la seule particularité qu'il possède, lors de l'étude des relations de l'interdépendance dans une économie décomposable [1].

Ainsi, on arrive, par la méthode que nous venons de décrire, à réaliser la cohérence interne (physique) du plan en question. Un tel test nous permet de réaliser la balance entre les outputs totaux et les différentes utilisations. Mais il ne permet pas de tester, pour chaque branche, la balance entre son output total et ses dépenses totales, étant donné qu'il s'agit d'une planification physique, ce que rend impossible la sommation des colonnes dans le tableau d'input-output. Par conséquent, il ne sera pas possible de réaliser ce deuxième type de balance pour toutes les branches simultanément, c'est-à-dire, pour le système tout entier. Pour la réaliser, il faut avoir recours à un test en valeur.

b) *Pour la cohérence en valeur,* c'est un bilan détaillé de l'économie nationale — et qui embrasse un tableau détaillé de type Leontief — que nous proposons d'utiliser.

Le mécanisme pour tester la cohérence de l'ensemble du plan dans ce cas ne sera pas différent de celui applicable, au point de vue pratique, dans l'état actuel des choses (et dont nous parlerons tout à l'heure) sauf dans la mesure où, pour la possibilité théorique, nous supposons une correspondance entre les branches dans un tableau physique et les branches dans un bilan de l'économie nationale qui embrasse un tableau des relations inter-branches. Dans les deux cas, il s'agit d'un même nombre très grand de branches qui implique un système d'un très grand nombre d'équations.

Mais dans l'état actuel des choses, le tableau de Leontief n'est maniable que quand le nombre de branches est beaucoup moins élevé que le nombre exigé par le degré de détails que le plan central doit satifaire. Il faut donc envisager la possibilité pratique d'une utilisation de la méthode d'input-output.

B) *La possibilité pratique.* Bien que la planification devienne plus détaillée dans son ensemble, elle devient moins détaillée au centre. D'où la diminution du nombre de balances-matières élabo-

---

[1] Cf. supra, p. 309 et sqq.

rées par les organes centraux. Néanmoins, le nombre est encore beaucoup plus grand que le nombre des branches d'un tableau de type Leontief pratiquement maniable [1].

En même temps, la nature plus complexe de la structure de l'économie soviétique donne aux disproportions au niveau très bas, l'occasion de se faire sentir, dans l'absence d'une garantie à priori des relations de proportionalité.

Il en résulte que *la cohérence physique du plan central* continue à être testée par la méthode des balances-matières, avec leur nombre devenant plus restreint. Cependant, on peut juger souhaitable que ces balances subissent certains développements pour qu'elles puissent répondre aux nouvelles exigences, à savoir:

— étant donné la nature plus ou moins authentique du progrès technique au cours de la deuxième phase du développement de l'économie, les normes techniques, base de l'élaboration des balances, peuvent et doivent, recevoir plus d'attention, le recours à l'expérimentation devenant possible à une vaste échelle,
— étant donné l'importance particulière des réserves, leur poste doit recevoir une attention correspondante. Bien entendu, l'importance d'un tel poste diffère selon la branche et selon l'horizon temporel de la balance,
— étant donné le prolongement de la période du plan à moyen terme, les balances perspectives seront moins détaillées,
— enfin, il sera peut être souhaitable de laisser inutilisée une certaine partie de la capacité productrice pour qu'elle serve d'élément de correction du plan au cours de son exécution (pour la production des produits non-prévus dans le plan, par exemple).

La structure des balances-matières ayant subi les changements nécessaires, la cohérence du plan physique est testée en construisant le nombre approprié des balances-matières sur la base des normes techniques progressives. Il s'agit là d'un test qui sera réalisé selon le mécanisme déjà traité dans la deuxième partie de nos études [2].

Quant à *la cohérence de l'ensemble du plan* (en valeur), c'est ici que le bilan de l'économie nationale, qui embrasse un tableau

---

[1] A notre connaissance, le plus grand tableau jusqu'ici construit est celui de l'économie américaine pour 1947. Le tableau a été construit par le Bureau of Labour Statistics, avec l'économie divisée en 500 branches. Ce tableau n'a été publié que sous la forme d'une version agrégée qu'on trouve dans S. ROSEN, p. 180.

[2] Cf. supra, chapître VIII, section I.

détaillé de type Leontief, peut nous rendre un grand service. Avant de montrer comment, il importe de dire que c'est le bilan dont nous avons proposé le schéma à la fin du chapître précédent qui doit être utilisé. On ajoute aussi que la compatibilité entre ce bilan et les autres membres du système des balances, au point de vue de la base méthodologique de leur construction, est strictement exigée.

Pour tester la cohérence de l'ensemble du plan, nous envisageons l'utilisation d'une pyramide des bilans, chacun correspondant à un certain niveau d'agrégation. Le niveau le plus bas est déterminé par les possibilités pratiques de manier la nouvelle méthode; tandis que le plus haut est déterminé par le nombre moindre des proportions qu'on doit soigner pour que le plan contribue à la réalisation de l'équilibre nécessaire de la structure de l'économie au cours de la période planifiée, étant donné les conditions actuelles de l'économie soviétique. On se limitera à une description de la méthode de l'utilisation du bilan au niveau le plus bas possible, c'est-à-dire, avec le nombre maximum de branches qui n'empêche pas que le bilan soit pratiquement maniable d'une part et à montrer le nombre le plus bas des proportions que l'on doit soigner à un niveau élevé d'agrégation, de l'autre.

En supposant donc que la cohérence physique a été testée par l'élaboration des balances-matières, nous procédons à tester la cohérence en valeur selon la méthode suivante [1]:

Le test est fait en construisant le bilan au niveau d'agrégation le plus bas possible. En effet, la construction du bilan visera à examiner:

— en premier lieu, si les chiffres de base du plan fournissent la cohérence nécessaire entre la composition physique du plan et sa composition en valeur (cela implique, comme nous avons dit, que le test de la cohérence physique est effectué par les balances-matières perspectives, ce qui nécessite une corrspondance entre chaque branche du bilan et un certain groupe de produits pour lesquels les balances-matières ont été établies),
— et en même temps, si les chiffres de base du plan contiennent la cohérence nécessaire entre le produit social net, ses utilisations et le revenu national.

---

[1] Une tentative de l'utilisation *d'un seul tableau* (et non pas d'une *pyramide* de bilans, comme nous proposons) a été effectuée, à titre expérimental, en Hongrie, Cf. AUGUSZTINOVICS.

La construction, ce qui revient à dire l'utilisation, du bilan peut se faire par les démarches suivantes:

— du plan de production et distribution (des produits), on fixe les outputs totaux des branches. Cela nous donne les éléments de la colonne des X_i,
— du plan de coût de production, on obtient le total d'inputs matériels (qui contient l'amortissement dans le schéma de notre bilan de l'économie nationale) et la valeur ajoutée par branche [1],
— sur la base du plan du commerce extérieur et utilisant quelques balances-matières relatives aux produits qui sont, à la fois, produits intérieurement et importés, les inputs importés pour chaque branche peuvent être calculés,
— en déduisant, pour chaque branche, la valeur des inputs importés de la valeur de la totalité des inputs matériels, on obtient le *total des inputs matériels* dont l'origine est la production intérieure, c'est-à-dire, les inputs qui viennent des autres branches du système productif. Cela nous donne les éléments de la ligne du total des dépenses matérielles. Ainsi, l'aile à la base du bilan est construite, la ligne de la force de travail étant exceptée,
— à partir du plan d'investissement et de l'approvisionnement des matériels d'investissement, des projections relatives à la consommation par branche de production (individuelle et collective) et à l'exportation, des objectifs prévus pour les stocks et les réserves, et sur la base d'une balance perspective du revenu national, la composition matérielle des éléments de la demande finale (Y_i) peut être calculée en partie et estimée lorsque les éléments de calcul ne nous sont pas disponibles. On note ici que nous sommes intéressés dans la décomposition du produit social net (avec ses différentes utilisations) selon la branche d'origine.

Ainsi, l'aile droite du bilan est construite:

— en déduisant l'output net (part du produit social brut consacrée à la satisfaction de la demande finale) de l'output total de chaque branche, on obtient la *totalité de la consommation productive*, c'est-à-dire la part de l'output total destinée à l'amortissement

[1] Bien entendu, les calculs sont faits dans cette démarche et la démarche précédente par un certain nombre d'agrégations et de corrections afin d'arriver à des branches qui correspondent aux différents groupes de produits pour lesquels des balances-matières sont construites.

et à la consommation intermédiaire au sein du système productif. Cela nous donne la colonne de la « consommation totale de la production matérielle ».

Il ne reste que le tableau interne qui représente, en effet, la zone couverte par l'ensemble des balances-matières. Comment construit-on ce tableau pour le niveau d'agrégation auquel on s'efforce de tester la cohérence de l'ensemble du plan?

La construction du tableau se basera, bien entendu, sur les normes techniques progressives qui faisaient la base des balances-matières. Ceci dit, on peut construire le tableau interne en utilisant une des deux méthodes:

— en calculant les consommations productives de l'output de chaque branche (par lignes). La consommation productive de l'output de la branche$_i$ dans la branche$_j$ est donnée par $a_{ij}X_j$. Pour le système productif tout entier, on obtient les éléments des cases du tableau interne en multipliant la matrice des normes techniques progressives, A, par la matrice-vecteur des outputs totaux des branches, X.

— en divisant le total des inputs-matériels d'une certaine branche par le coefficient technique relatif à un certain input. Cela nous donne la quantité dudit input utilisée dans la branche.

En utilisant les chiffres du plan, on remplit les cases du tableau internes par des chiffres relatifs à la consommation productive selon la première méthode, et par des chiffres relatifs aux inputs matériels selon la deuxième.

En effet, c'est en utilisant les deux méthodes qu'on peut construire deux versions du bilan de l'économie nationale ayant les mêmes ailes, mais avec deux tableaux différents des relations d'interbranches. C'est en comparant ces deux versions qu'on peut cristalliser les incompatibiltés entre les données relatives à l'output total et sa distribution entre les différentes utilisations (une distinction déterminée selon les carctères physiques des produits) comme figu[illegible] dans le plan de production et d'investissement, et les données relatives à l'output total en tant que valeur dont la création exige l'utilisation des inputs matériels dont la valeur est représentée par les dépenses matérielles comme calculées par le plan de coût de production et le plan d'importation. Les incohérences localisées, il sera possible de les éliminer.

De plus, une telle comparaison permet la réalisation de la correspondance entre les différents éléments du produit social net (par branche) et la part du revenu national destinée à leur acquisition,

d'une manière telle que le revenu créé dans une branche représente la demande pour les produits des autres, soit pour la consommation finale, soit pour l'accumulation [1].

Et ainsi, on arrive à réaliser la cohérence d'ensemble des plans particuliers, au niveau d'agrégation envisagée [2].

Dans le schéma proposé pour le bilan de l'économie nationale, chaque groupe de branches appartient à un certain secteur ou à un département. Cela nous permet de continuer le test de la cohérence d'ensemble à des niveaux d'agrégation plus élevés.

Par un processus d'agrégation successive des branches du bilan, on peut garantir la proportionalité recherchée aux différents niveaux. Le nombre de bilans (dérivés du bilan original) sera déterminé par les possibilités pratiques de tester la cohérence du plan selon cette méthode, dans le laps de temps raisonnable.

Le niveau le plus agrégé auquel on doit tester la cohérence d'ensemble est déterminé par le nombre le plus petit de proportions qu'on doit garantir sous les conditions données de l'économie planifiée. Pour l'économie soviétique à l'heure actuelle, ce sont les proportions suivantes qui doivent, à notre avis, être l'objet du bilan le plus agrégé:

— la proportion entre sphère productive et sphère non-productive,
— la proportion entre production et consommation,
— la proportion entre consommation et accumulation,

Au sein de la sphère productive, c'est la proportion entre

— dép. I, produisant les moyens de production, avec la distinction entre instruments de travail et objets de travail, en différenciant, à l'intérieur de ces derniers, les objets de travail industriel des objets agricoles, et

---

[1] Il sera possible, avec les deux ailes ex ante du bilan, de construire le tableau interne sur la base des coefficients techniques calculés du tableau ex post de base. La comparaison d'une version ainsi construite avec le bilan ex post de l'année de base du plan montre l'influence du développement planifié (pour la période du plan à moyen terme) sur les proportions majeures de l'économie nationale.

[2] L'équilibrage relatif aux disponibilités et besoins du temps de travail sera fait parallèlement par un tableau annexe du bilan contenant les besoins calculés sur la base des coefficients « progressifs » de travail; le résultat d'un tel équilibrage figure dans la base du bilan de l'économie nationale.

— dép. II, produisant les biens de consommation, avec la distinction entre les biens industriels et les produits agricoles.

L'énumération des proportions qu'on doit soigner n'est nullement arbitraire. Elle découle de la nécessité de réaliser l'équilibre entre les deux grands départements de l'économie nationale, d'un côté, et entre la production de l'industrie lourde et le reste de l'économie, surtout l'agriculture, de l'autre.

* * *

On voit donc que la cohérence dans l'espace du plan de l'année terminale peut être testée par un système hiérarchique de balances. A la base, la cohérence physique des plans particuliers est réalisée par l'établissement des balances-matières. La cohérence de l'ensemble est effectuée par la construction d'un nombre de bilan de l'économie nationale (embrassant un tableau de relations interbranches), l'un plus agrégé que l'autre au niveau le plus bas, jusqu'à ce qu'on arrive à un bilan qui vise à mettre en relief le nombre le plus petit des proportions exigées par l'équilibre général de la structure de l'économie dans les conditions de la deuxième phase de son développement planifié.

Tout cela est relatif aux efforts pour la réalisation de l'équilibre entre les différents éléments de la structure d'une tranche du plan à moyen terme, une structure qui est supposée être la réflexion de la structure, jugée souhaitable et possible, de l'économie nationale au cours d'une certaine période à venir, l'année terminale du plan dans notre cas. Mais d'autres efforts, comme nous le savons, doivent être consacrés à réaliser les proportions entre les différents éléments de la structure en transformation, de la structure au cours du temps. En termes de plan, ce sont les proportions entre les éléments de la structure des différentes tranches du plan à moyen terme, dont l'effort à réaliser représente le test de la cohérence temporelle du plan; et les proportions entre la structure envisagée par le plan et la structure projetée, généralement par le plan à long terme, dont les efforts à soigner représentent le test de la cohérence intertemporelle du plan. Sur chacune de ces deux cohérences dans le temps, nous dirons quelques mots.

2. *La cohérence dans le temps*

Comme nous l'avons vu, c'est l'accumulation qui relie les structures des différentes périodes. Les exigences de l'équilibre dyna-

mique nécessite non seulement que les variables économiques aux différents points du temps soient fonctionnellement reliées, mais aussi qu'elles le soient d'une manière telle que l'équilibre troublé dans une période, par les éléments de dynamisme, soit rétabli dans la période qui suit.

En essayant de dynamiser son modèle, Leontief suppose, comme nous l'avons vu, l'absence du « time-lag » entre l'investissement (l'élément de dynamisme) et son effet, la création d'une capacité productive additionnelle qui augmente l'output au cours de la période suivante. Cela revient, en effet, à supposer que la cause et l'effet s'effectuent au cours de la même période, ou à introduire l'élément de dynamisme qui perturbe l'équilibre du système de l'état stationnaire (le point de départ de l'analyse d'un état dynamique) sans expliquer comment, au cours d'une période *suivante,* se comporte le système afin de rétablir son équilibre. D'où la notoriété d'un modèle de Leontief répugnant au dynamisme.

Confronté à cette difficulté, on se demande quelle sera l'alternative. En montrant seulement la direction dans laquelle davantage de recherches peuvent être effectuées, nous nous efforcerons de répondre à cette question. Et pour cela, on parlera d'abord de la cohérence temporelle du plan, et ensuite, de la cohérence intertemporelle.

a) *La cohérence temporelle*: En supposant élaborée une tranche cohérente pour l'année terminale du plan à moyen terme, et en supposant effectué le cheminement qui résulte de l'élaboration des tranches (cohérentes) relatives aux années intercalaires (de l'année terminale à l'année initiale), un travail de tester la cohérence s'impose. Il s'agit là de réaliser la cohérence des éléments des différentes structures projetées par les différentes tranches du plan à moyen terme. Les différentes proportions qui représentent l'équilibre de chaque structure doivent être envisagées maintenant d'une manière telle que la structure de l'année t fasse la continuité de l'année $t - 1$; et pour cela, il faut examiner les éléments de l'accumulation dans une structure et leurs effets sur les structures qui suivent. Autrement dit, si, lors du test de cohérence de chaque tranche du plan, l'on prend comme donnée la capacité nouvelle résultant d'un investissement effectué au cours d'une période [1] précédente, et si on se contente de montrer la quantité de ressources consacrée aux investissements au cours de la période considérée,

---

[1] Par période, on entend ici une des années du plan à moyen terme.

dans le test de la cohérence temporelle des différentes tranches, on doit s'assurer que l'investissement d'une période représentera juste l'effort qui augmentera la capacité productrice par telle ou telle grandeur afin que la capacité totale alors existante soit capable de la réalisation de la production totale qui satisfera la demande totale (se divisant, d'une certaine manière, entre demande pour les biens de production et demande pour les biens de consommation), au cours de la période suivante. Cela implique, comme nous le savons, une certaine proportionalité entre les différentes branches composantes des deux grands départements de la production sociale.

Un tel travail, ne peut être fait, étant donné les moyens actuels, qu'à un niveau plus ou moins agrégé. Le point de départ, comme nous le voyons, est un ensemble de bilans agrégés de l'économie nationale, relatifs aux différentes tranches du plan à moyen terme. Les bilans sont agrégés d'un manière telle que les proportions les plus importantes figurent dans le schéma des bilans.

Sur la base des contenus de cet ensemble de bilans, on s'efforce de construire un schéma de la reproduction élargie de la structure et des changements projetés, pour l'économie au cours des différentes années couvertes par le plan à moyen terme.

Ainsi, sur la base d'un bilan ex post de l'économie nationale (embrassant un tableau des relations inter-branches) on arrive à un ensemble de bilans ex ante (fondés sur les différentes tranches du plan) dont le contenu sert à construire un schéma de la reproduction élargie, pour assurer l'équilibre temporel du plan à moyen terme, en garantissant que les éléments qui troublent l'équilibre d'une seule tranche aient des effets qui le restaurent à une période ultérieure, et pour un niveau d'output plus élevé.

En ce qui concerne la construction même d'un tel schéma et le modèle sur lequel il repose, nous voyons des difficultés énormes des difficultés relatives à la satisfaction de ce que l'on peut considérer les conditions nécessaires à la dynamisation du modèle, à savoir:

— que les variables aux différents points du temps soient fonctionnellement reliées,
— qu'elles soient reliées d'une manière telle que l'équilibre troublé dans une période sera rétabli dans la période qui suit, et
— que les périodes envisagées, dans un modèle qui vise à une utilisation dans la pratique de planification, soient des périodes historiques et non plus théoriques, c'est-à-dire, des périodes qui se rapprochent des périodes de production sociale.

Il suffit de se rapporter au schéma de la reproduction élargie de Marx étudié dans la première partie [1] de nos études, ainsi qu'à quelques efforts théoriques visant à la réalisation de ce but [2].

Une fois construit, le schéma peut être présenté sous la forme d'une matrice qui contient les proportions les plus importantes de la reproduction élargie [3].

b) *La cohérence inter-temporelle*: Il s'agit ici d'assurer une compatibilité entre la structure projetée par le plan à moyen terme et la structure de la période suivante. Ayant supposé que l'élaboration du plan à moyen terme se fait dans le cadre d'un plan à long terme, ce problème se réduit à un essai de réaliser une consistance entre la structure du plan à moyen terme et la structure très généralement prévue par le plan à long terme pour la période suivante à celle du plan à moyen terme. Etant donné que sur cette période lointaine nous possédons peu d'informations, le plan à long terme est toujours très général, et donc le test de la cohérence inter-temporelle sera beaucoup plus général que celui de la cohérence temporelle. Cela n'empêche pas de concevoir que les deux soient effectués de la même façon.

* * *

Telles sont les hypothèses relatives à quelques possibilités d'utilisation de la méthode d'input-output dans la planification socialiste; une utilisation qui suppose, comme nous l'avons vu, une intégration de la méthode dans l'arsenal des techniques dont dispose la planification socialiste. Pour la cohérence du plan, nous avons envisagé une absorption du tableau des relations inter-branches dans le bilan de l'économie nationale, une absorption qui permet aux relations de l'interdépendance technique, que le tableau reflète, d'occuper leur propre place dans un bilan qui conçoit le processus de production en tant que processus du travail social, dans un contexte historiquement donné.

Encore une fois, il s'agit d'hypothèses dont nous sommes les

---

1 Cf. supra, chapître IV, section IV.

2 Ch. BETTEHEIM, *Problèmes théoriques et pratiques,* p. 316 et sqq.; son article dans Tiers-Monde, p. 3-16. K. LASKI - V. S. NEMCHINOV, *Some Aspects of the Balance-Sheet Method as Applied in the Statistics of Interdépendent Dynamic Economic Systems*; aussi *Certain Quantitative Dependencies of the Reproduction Scheme.*

3 Cf. annexe du chapître IV, ci-dessus.

premiers à réaliser les limitations. Nous ne nous sommes proposé que d'envisager des hypothèses dont la fragilité ou la viabilité peuvent être testées, soit par une confrontation avec la pratique, soit par davantage de recherche théorique.

CONCLUSION

Au sein du processus du travail social, qui représente un ensemble organique dialectiquement composé, la division sociale du travail implique l'interdépendance entre les différentes parties.

Théoriquement, l'équilibre de ce processus exige la satisfaction de certaines proportions d'interdépendance entre les branches du processus de production. A ce propos, on a distingué deux types de ces proportions: les proportions de l'interdépendance dans l'espace ou les relations de proportionnalité entre les différentes branches, si l'on conçoit le système économique à un moment donné ou au cours d'une période déterminée; et les proportions de l'interdépendance dans le temps: les relations de proportionalité entre les branches du processus dans sa transformation incessante.

C'est dans l'analyse des schémas de la reproduction sociale, une analyse qui a réussi à découvrir ce caractère essentiel du processus de production, que la méthode de concevoir l'ensemble des relations d'interdépendance trouve sa genèse et son développement.

Dans les schémas de Quesnay et de Marx s'amorcent les premiers développements du problème sous son aspect qualitatif.

Quesnay, en concevant le système économique comme système naturel et éternel, duquel se rapproche toujours le système positif, inaugure le processus de développement méthodologique qui résultera de l'inter-action réciproque de la théorie et la pratique. Dans son Tableau Economique, naît la méthode de concevoir l'ensemble des relations d'interdépendance, ici réduites aux relations entre les trois grandes unités sociales définies selon leur fonction économique, sans distinction entre ce qui est social et historique et ce qui est technique dans ces relations. Il s'agit là des relations de l'interdépendance dans l'espace et les conditions de l'équilibre d'un état stationnaire, encore confondu entre l'hypothétique et le réel.

Dans l'analyse des schémas de Marx, homme bien conscient du caractère historique du système qu'il étudie, la distinction est bien

nette entre ce qui est relatif à une certaine formation sociale et ce qui est commun à toutes les formations sociales basées sur la division sociale du travail, une distinction loin de signifier leur divorce. En considérant le processus de production en tant que processus dialectique du travail social, il conçoit les relations de l'interdépendance entre les branches de ce processus à différents niveaux d'agrégation en ce qui concerne les aspetcs techniques d'une telle interdépendance, non seulement dans l'espace, mais aussi dans le temps puisque l'analyse des relations de proportionalité dans un état stationnaire n'est qu'une étape méthodologique vers leur analyse dans un contexte qui espère le dynamisme.

Mais chez lui, il n'y a pas d'illusion. L'équilibre théoriquement conçu, et dont les conditions — avec les proportions d'interdépendance qu'elles entraînent — sont montrées dans l'analyse des schémas, est loin d'être réalisable dans la réalité du mode de production capitaliste. Ce mode n'est capable de réaliser ni l'équilibre dans l'espace ni l'équilibre au cours du temps. Saisi dans la contradiction d'une organisation de production à priori à l'échelle de l'unité productrice et une organisation à posteriori — par le mécanisme du marché — de l'ensemble du processus, ce mode de production ne se développe qu'inégalement, au point de vue spatial, et à travers les discontinuités; les crises économiques deviennent la forme dominante du mouvement qui constitue et détermine le développement de la société capitaliste.

La réalisation des conditions historiques de la planification socialiste donne la possibilité d'effectuer, consciemment, un certain degré de rationalité économique à l'échelle de la société. La planification implique la prise en conscience du résultat social des activités des unités économiques innombrables. Les méthodes de cette planification ont été forgées, bien naturellement, dans la pratique, mais dans une pratique qui n'était point privée de tout guide théorique.

Au point de vue des relations d'interdépendance, si l'on conçoit la planification comme un processus qui vise à diriger la structure économique et sociale actuelle vers une structure future jugée, étant donné le contexte historique, souhaitable et possible, tout en garantissant un fonctionnement harmonisé aussi bien qu'un développement régulier du système économique, le plan devient le moyen de projeter la structure future avec ses relations d'interdépendance et les changements qu'on doit effectuer pour la réalisation d'une telle structure. Vu sous cet angle, le plan est supposé refléter la structure à un moment donné, dans le futur, et les changements que doit recevoir la structure du départ.

C'est l'essai de cristalliser les aspects quantitatifs des relations de proportionnalité au sein de la structure future projetée par le plan et occupant sa dernière tranche aussi bien que ceux des relations de proportionnalité et les changements qu'elles subissent au cours de la période planifiée qui représente le problème de la réalisation de la cohérence du plan.

La recherche de dégager les relations de proportionnalité entre les différents éléments de la structure envisagée par le plan, au sein d'une période donnée, représente le test de la cohérence dans l'espace. Les tentatives de projeter, quantitativement, les relations de proportionnalité entre les différents éléments de la structure économique dans le changement d'une telle structure, au cours de la période couverte par un plan à moyen terme ainsi que les relations de proportionnalité de la structure imaginée pour l'année terminale dans sa transformation vers la structure de la période qui suit, représente le test de la cohérence dans le temps.

La planification soviétique trouvait dans la méthode des balances l'instrument qui sert à soigner à priori les relations de proportionnalité de la structure future comme projetée par le plan, d'abord en concevant les relations d'interdépendance des différentes branches du processus du travail social dans leur ensemble sous la forme d'un bilan de l'économie nationale, et ensuite, suivant les revers que cette méthode a éprouvés, sous la forme d'un système de balances-matières jouant le rôle important dans la cohérence du plan dans l'espace.

Dans le bilan de l'économie nationale, on retrouve le schéma de Marx, mais ayant un contenu plus concret. Il s'agit là non seulement des aspects qualitatifs de l'interdépendance, mais aussi de ses aspects quantitatifs, des relations chiffrées d'un processus réel au cours d'une période donnée: le processus de production conçu en tant que processus de travail social.

Mais, avec les conditions objectives qui ont amené à l'abandon de tout essai de réaliser la cohérence d'ensemble, les balances-matières dominent la scène en tant que méthode qui quantifie les relations de l'interdépendance technique entre les différentes branches de l'économie nationale sans qu'elles soient envisagées dans leur ensemble.

Au fur et à mesure que se développent les forces productives, la structure de l'économie nationale devient plus complexe, et la nouvelle situation exige des transformations dans les méthodes du test de cohérence du plan, des transformations qui répondent en particulier à l'indispensabilité d'un test de la cohérence de l'ensemble du plan.

Entre temps, avec les développements que la méthode de concevoir l'ensemble des relations d'interdépendance a subis dans l'analyse des schémas de reproduction de Marx, à savoir, la distinction entre les aspects sociaux et historiques de ces relations et les aspects techniques et communs à tous les modes de production basés sur la division sociale de travail, la conception des relations d'interdépendance aux différents niveaux d'abstraction, ou d'agrégation et la conception de ces relations dans un état stationnaire afin d'y arriver dans le cas de la reproduction élargie, avec ses développements, d'un côté, et la prononciation chiffré des deux aspects quantitatifs de l'interdépendance, au point de vue tant de la production que de la distribution des produits des différentes branches du processus de production, dans le bilan de l'économie nationale de 1923-24, un nouveau développement devient possible: l'analyse des schémas de la reproduction des relations quantitatives de l'interdépendance technique entre les branches du processus du travail social; autrement dit, l'analyse d'input-output est née. Il s'agit là des modèles ayant pour objet la complexité de ces relations envisagées à un niveau d'agrégation relativement bas et recevant une formalisation mathématique.

De l'analyse de ces modèles théoriques, on dégage la méthode d'input-output: la direction régulièrement suivie dans l'analyse de Leontief et qui vise, et sert, à quantifier, dans leur ensemble, les relations de l'interdépendance technique des branches du système productif. Il s'agit là d'une méthode qui jouit, en plus de la capacité de quantifier ces relations, d'une rigueur acquise par la formalisation mathématique de ces aspects quantitatifs de l'interdépendance du système économique: une méthode qui se révèle capable de répondre à certaines des exigences de la phase actuelle du développement de la planification soviétique.

En envisageant les possibilités de l'utilisation de la méthode, certaines hypothèses ont été soulevées. Pour la cohérence d'ensemble du plan, nous avons envisagé quelques transpositions que la méthode doit subir afin qu'elle devienne la méthode de concevoir les relations de l'interdépendance entre les différentes branches du processus de production sociale; des transpositions qui s'effectuent par une absorption du tableau des relations inter-branches dans le bilan de l'économie nationale, une absorption qui permet aux relations de l'interdépendance technique, que le tableau reflète, d'occuper leur propre place dans un bilan qui conçoit le processus de production en tant que processus du travail social, dans sa marche historique.

ANNEXE

LES MATRICES ET LA NOTATION MATRICELLE

La matrice [1] est un moyen d'arranger, d'une manière ordonnée, un ensemble de termes, appelés éléments. C'est un moule, un instrument pour donner une forme à cet ensemble d'éléments. Une matrice de l'ordre *mxn* est un ensemble de *mxn* éléments arrangés selon un ordre rectangulaire de *m* lignes et de *n* colonnes, représenté selon les symboles suivants:

$$A = ||a_{mn}|| = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \ldots\ldots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \ldots\ldots & a_{jn} \\ \ldots & \ldots & \ldots\ldots & \ldots \\ a_{mi} & a_{mj} & \ldots\ldots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

au lieu de a_{mn}, on écrit aussi $[a_{ij}]$ et on ajoute

$$(i=1,\ 2,\ \ldots\ m)$$
$$(j=1,\ 2,\ \ldots\ n)$$

m ou *i* désigne les lignes; *n* ou *j* désigne les colonnes. Pour cette raison on appelle la matrice, une matrice de dimension (ou d'ordre) *mxn*. *m* et *n* sont des nombres entiers [2].

Des parenthèses ( ), crochets [ ], ou la forme || ||, sont

---

[1] Sur l'algèbre de la matrice nous nous sommes référés aux ouvrages de H. GUITTON; G. HADLEY; J. KEMENY; J. SNELL et G. THOMPSON; J. SINGH; R. STONE; et G. TINTNER. (Cf. la bibliographie pour la troisième partie).

[2] Par opposition aux fractions.

utilisés pour enclore l'ordre rectangulaire d'éléments [1]. Les matrices sont usuellement désignées par des lettres majuscules en caractères gras (bold-face letters).

Les éléments de la matrice, dont les symboles représentent des nombres réels, sont habituellement dénotés par de petites lettres italiques suivies par deux souscrits, le premier indiquant la ligne et le deuxième la colonne où l'élément est placé. Dans la matrice ci-dessus, a_{ij} dénote l'élément placé dans la ligne i et la colonne j de la matrice.

Il faut noter que la matrice n'a pas de valeur numérique, et elle n'est pas non plus la représentation symbolique de certains polynômes [2]. Elle est un nombre seulement dans le cas où $m=n=1$. Il en résulte que les deux matrices A et B, ayant la même forme (ou la même dimension) ne sont égales que dans le cas où leurs éléments correspondants sont égaux, c'est-à-dire quand $a_{ij}=b_{ij}$ pour chaque i, j. A ce moment-là $A=B$ désigne l'égalité de deux matrices.

Si les matrices ne sont pas, en elles-mêmes, des nombres, on peut, au point de vue d'opérations algébriques, les considérer comme si elles étaient un type de nombre sujet aux mêmes opérations que les nombres. Avant de parler de ces opérations, il faut définir quelques matrices qui jouent des rôles particuliers dans des contextes différents.

Quelques matrices spécifiques: On distingue différentes matrices:

Une matrice qui a une seule ligne ou une seule colonne est une matrice-vecteur:

$$\begin{pmatrix} a_{i1} \\ a_{j1} \\ a_{m1} \end{pmatrix} \qquad (a_{i1}\ a_{ij}\ \dots\ a_{in})$$

Une matrice avec un nombre de lignes égal au nombre de colonnes, $m=n$, est une matrice carrée:

$$\begin{bmatrix} a_{i1} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{j1} & a_{jj} & a_{jn} \\ a_{m1} & a_{mj} & a_{mn} \end{bmatrix}$$

---

[1] Conventionnellement, les crochets sont utilisés dans le cas des matrices qui ont au moins deux lignes et deux colonnes, et les parenthèses pour les matrices ayant une seule ligne ou une seule colonne.

[2] Un polynôme est une expression algébrique constituée par une somme algébrique de monômes.

Une matrice dont les éléments sont des zéros est une matrice-zéro (ou nulle):

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Cette matrice joue dans le monde des matrices, le rôle joué par le zéro dans le monde des nombres. On a aussi le vecteur-zéro

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \qquad ,(0\ 0\ 0\ 0).$$

Une matrice est *transposée* quand les colonnes et les lignes sont interverties. La matrice transposée est désignée par A', matrice transposée de A. Si A est de l'ordre mxn, A' sera de l'ordre nxm; $a_{ji}=a'_{ij}$:

$$A= \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ji} & a_{in} \\ a_{ij} & a_{jj} & a_{jn} \end{bmatrix}, A'= \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ji} \\ a_{ij} & a_{jj} \\ a_{in} & a_{jn} \end{bmatrix}$$

$$\text{Ex: } A= \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad , A'= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$$

La transposition d'une matrice transposée donne la matrice originale: $(A')'=A$.

Une matrice carrée pour laquelle $A'=A$ est une *matrice symétrique*. En intervertissant lignes et colonnes on a bien en effet la même matrice.

Pour cette matrice $a_{ij}=a_{ji}$, pour tous les i, j:

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & 4 \\ 0 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

est une matrice symétrique d'ordre 3.

Une *matrice diagonale* est une matrice carrée dont tous les éléments sont des zéros sauf ceux qui sont situés sur la diagonale principale, a_{ij} , a_{jj} , ... a_{nn}:

$$\begin{bmatrix} a_{ii} & 0 & 0 \\ 0 & a_{jj} & 0 \\ 0 & 0 & a_{nn} \end{bmatrix}$$

est une matrice diagonale de l'ordre *nxm*

Ex:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

est une matrice diagonale de l'ordre 3.

Une matrice diagonale dont tous les élements sur la diagonale principale sont égaux est une *matrice scalaire* [1]:

Ex:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Une matrice diagonale dont tous les éléments sur la diagonale principale sont des 1 est une *matrice unitaire* (identity matrix) écrit I ou I_n quand la matrice est de l'ordre *nxn*:

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

est une matrice unitaire de l'ordre 3.

La matrice unitaire joue dans le monde des matrices le rôle joué par le nombre 1 dans le monde des nombres.

Les opérations sur les matrices: Les matrices peuvent subir les opérations algébriques d'addition, soustraction, multiplication, etc.

---

[1] Mathématiquement, la quantité (ou grandeur) scalaire est toute quantité (ou grandeur) suffisamment définie par un nombre arithmétique ou algébrique, exprimant sa grandeur (ou sa mesure) en unités appropriées.

L'addition et la soustraction des matrices ne sont pas possibles sauf quand les matrices ont la même dimension (le même nombre de lignes et le même nombre de colonnes). Cette condition satisfaite, la somme C d'une matrice A est une matrice B, écrite $C=A+B$ est une matrice dont les éléments sont donnés par $C_{ij}=a_{ij}+b_{ij}$, c'est-à-dire par l'addition des éléments correspondants:

Ex:

$$A=\begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & a_{jn} \end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix} b_{ii} & b_{ij} & b_{in} \\ b_{ji} & b_{jj} & b_{jn} \end{bmatrix},$$

$$A+B=\begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{ji} & a_{ij} & a_{jn} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{ii} & b_{ij} & b_{in} \\ b_{ji} & b_{jj} & b_{jn} \end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix} a_{ii}+b_{ii} & a_{ij}+b_{ij} & a_{in}+b_{in} \\ a_{ji}+b_{ji} & a_{jj}+b_{jj} & a_{jn}+{}_{jn} \end{bmatrix}$$

L'addition des matrices satisfait aux lois commutatives et associatives d'addition [1].

La soustraction des matrices se fait selon les mêmes règles.

Quant à la *multiplication* des matrices, il faut distinguer, selon le type du multiplicateur, toute une série d'opérations.

Tout d'abord, une matrice A peut être multipliée par un nombre *réel*, désigné par λ, le produit λA est obtenu par la multiplication de chaque élément de A par λ. Donc $\lambda A=||\lambda a_{ij}$.

Ex: $A=$

$$\begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ji} & \dots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \dots & a_{jn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{mi} & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

---

[1] Ce sont les lois générales à la base de l'addition et multiplication de nombres ou éléments algébriques. Bien que connues sous des noms grandiloquents, elles expriment, en langage symbolique, un fait de l'expérience de la vie quotidienne: il n'importe nullement dans quel ordre on additionne les différents objets:

— loi commutative d'addition; la somme de deux nombres entiers, a et B est la même quel que soit l'ordre choisi pour l'addition: $a+b=b+a$.

— loi associative d'addition: $(a+b)+c=a+(b+c)$.

multiplié par k nous avons la matrice:

$$\begin{bmatrix} ka_{ii} & ka_{ij} & \dots\dots & ka_{in} \\ ka_{ji} & ka_{jj} & \dots\dots & ka_{jn} \\ \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots \\ ka_{mi} & ka_{mj} & \dots\dots & ka_{mn} \end{bmatrix}$$

Un nombre réel est souvent appelé « scalaire » et dans la formation de λA on dit que A a été multiplié par un scalaire.

On distingue ensuite la multiplication d'une matrice par un *vecteur*: une ligne vecteur ou une colonne-vecteur. Dans le premier cas, le nombre de lignes de la matrice doit être égal au nombre des éléments de la ligne-vecteur. Dans le deuxième, le nombre de colonnes de la matrice doit être égal au nombre des éléments de la colonne-vecteur:

Ex. du ler cas:
soit une matrice A

$$\begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \dots\dots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \dots\dots & a_{jn} \\ \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots \\ a_{mi} & a_{mj} & \dots\dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

et une ligne-vecteur $(x_1 , x_2 \dots x_m)$

$$xA = (x_1 , x_2 , x_m) \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \dots\dots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \dots\dots & a_{jn} \\ \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots & \dots\dots \\ a_{mi} & a_{mj} & \dots\dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

$$= (x_1 a_{ii} + x_2 a_{ji} + \dots x_m a_{mi} , x_1 a_{ij} + x_2 a_{jj} + \dots x_m a_{mj} , x_1 a_{in} + x_2 a_{jn} + \dots + x_m a_{mn}).$$

Les éléments dans la première colonne de la matrice sont multipliés par les éléments de la ligne-vecteur; cela nous donne le premier élément dans la ligne-vecteur, produit de la multiplication. Ensuite les éléments de la deuxième colonne de la matrice sont multipliés par les éléments de la ligne-vecteur (multiplicateur); cela nous donne le deuxième élément dans la ligne-vecteur, produit de la multiplication, et ainsi de suite.

Ex. du 2ème cas: soit la même matrice A et une colonne-vecteur u, $\begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ u_m \end{pmatrix}$

$$Au = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \dots & a_{jn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{mi} & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \dots \\ u_m \end{pmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} a_{ii}u_1 & + a_{ij}u_2 + \dots\dots + a_{in}u_m \\ a_{ji}u_1 & + a_{jj}u_2 + \dots\dots + a_{jn}u_m \\ \dots\dots & \dots\dots \quad \dots\dots \quad \dots\dots \\ a_{mi}u_1 & a_{mj}u_2 + \dots\dots + a_{mn}u_m \end{bmatrix}$$

Tous les éléments de la première colonne de la matrice sont multipliés par le premier élément de la colonne-vecteur. Ensuite, tous les éléments de la deuxième colonne de la matrice sont multipliés par le deuxième élément de la colonne-vecteur, et ainsi de suite.

Pour multiplier une matrice A de l'ordre *mxk* par la matrice B, de l'ordre *kxn*, il faut que le nombre des colonnes de A soit égal au nombre des lignes de B. Le produit, $C=AB$, est une matrice qui a le même nombre de lignes que A et le même nombre de colonnes que B; c'est une matrice de l'ordre *mxn*. L'élément dans la ligne_i et la colonne_j de la matrice C, soit c_{ij}, est obtenu en multipliant les éléments de la ligne_i de la matrice A par ceux de la colonne_j de la matrice B, et additionnant les résultats.

Ex:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad , \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad ;$$

$$AB = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(3)+1(0) & 2(2)+1(1) \\ 3(3)+2(0) & 3(2)+2(1) \\ 4(3)+5(0) & 4(2)+5(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 9 & 8 \\ 12 & 13 \end{bmatrix}$$

Une matrice A peut être multipliée par elle-même, le produit est un carré de la matrice, dénoté A^2. On peut aussi ***élever la matrice à d'autres puissances***: A^3, A^4, etc.

Ex:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}, \quad A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -8 & 3 \end{bmatrix}$$

La multiplication d'une matrice par la *matrice unitaire de l'ordre approprié* laisse la première matrice inchangée. Cela veut dire que $AI = IA = A$:

Ex:

$$A = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{ij} & a_{jj} & a_{jn} \\ a_{mi} & a_{mj} & a_{m} \end{bmatrix}, \quad I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$AI = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{ij} & a_{jj} & a_{jn} \\ a_{mi} & a_{mj} & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Enfin, la multiplication d'une matrice A par une matrice-zéro nous donne une matrice zéro. En général, $A0 = 0A = 0$, pour A.

Ex:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & a_{jn} \\ a_{mi} & a_{mj} & a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

La multiplication des matrices satisfait elle aussi aux lois associatives et distributives:

$$(AB)C = A(BC) = ABC$$

$$A(B + C) = AB + AC .$$

Le morcellement des matrices, (matrixe partitioning). Si l'on élimine tout sauf les k lignes et les s colonnes d'une matrice A de l'ordre mxn la matrice kxs qui en résulte est la sous-matrice de A. Une matrice donnée, A, peut être morcellée dans un certain nombre de sous-matrices:

Ex. de la forme générale de morcellement:

$$A = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \vdots & a_{in} \\ a_{ji} & a_{jj} & \vdots & a_{jn} \\ \cdots & \cdots & \vdots & \cdots \\ a_{ki} & a_{kj} & \vdots & a_{kn} \\ a_{mi} & a_{mj} & \vdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

par le lingnes pointillées la matrice A est morcellée en 4 sub-matrices.

$$A_{11} = \begin{bmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj} \end{bmatrix}, \quad A_{21} = \begin{bmatrix} a_{ki} & a_{kj} \\ a_{mi} & a_{mj} \end{bmatrix}, \quad A_{12} = \begin{bmatrix} a_{in} \\ a_{jn} \end{bmatrix}, \quad A_{22} = \begin{bmatrix} a_{kn} \\ a_{mn} \end{bmatrix}$$

On peut donc écrire:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$$

Une forme particulière du morcellement de matrices est celle sous laquelle la sous-matrice est une ligne ou une colonne de la matrice morcellée.

Très souvent, le morcellement est utilisé pour simplifier les opérations sur les matrices; la multiplication par exemple. Le morcellement des matrices a une importance particulière lorsqu'il s'agit de l'analyse d'un système productif dont les branches ne sont pas intégralement interdépendantes.

Le déterminant: le déterminant est une notation qui exprime une somme algébrique de termes qui sont les produits des éléments du déterminant.

Du point de vue formel, le déterminant est comme une matrice carrée, de l'ordre *mxn*. Ses éléments peuvent être des nombres, des constantes, des variables, des fonctions, etc.

Au delà de ces aspects formels, l'analogie cesse. Tandis que la matrice représente un moyen d'arranger un ensemble d'éléments, le déterminant est un procédé de calcul, une méthode qui vise à trouver les solutions précises et chiffrées du système d'équation linéaire lorsque c'est le cas. Par conséquent, la matrice est privée, sauf dans le cas où $m=n=1$, d'une valeur numérique: le déterminant en possède une.

Mais, si la matrice ne possède pas de valeur numérique, on peut en dériver des valeurs scalaires variées dont le déterminant est le plus important. D'une matrice *carrée*, on peut déduire un déterminant qui fournit la solution du système d'équation envisagé. Le déterminant aura le même ordre que la matrice. Un déterminant du 2e ordre a 2 lignes et 2 collones. Un déterminant du 3e ordre a 3 lignes et 3 colonnes. Un déterminant de *n ordre* aura *n* lignes et *n* colonnes.

Pour une matrice carrée A, le déterminant est dénoté par la lettre A majuscule en caractères non-gras (ordinary letters) ou bien placé entre les lignes parallèles $|A|$. Quelquefois, il est désigné par dét. A. La formule générale du déterminant:

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Noter qu'on utilise des lignes parallèles pour les déterminants et des crochets ou parenthèses pour les matrices.

Pour la définition du déterminant on se contente ici de la définition du déterminant du 2e ordre qui prend sa valeur d'une multiplication transversale des quatre éléments dont il est composé. On multiple les deux éléments de la diagonale descendante. De leur produit, on retranche le produit des deux éléments de la diagonale montante, autrement dit:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} .$$

Le déterminant à gauche représente une autre méthode d'écrire l'expression algébrique de droite.

Quant le déterminant d'une matrice carrée est non zéro, c'est-à-dire $|A| \neq 0$, la matrice est appelée non-singulière. La matrice est singulière lorsque $|A| = 0$.

Si pour une matrice A de l'odre *mxn*, on considère la sub-matrice R obtenue par l'élimination de tout sauf les k lignes et les k colonnes de A, $|R|$ est appélé un *mineur* (minor) du *k*ième ordre pour la matrice A. Si A est une matrice carrée dont le déterminant est $|A|$, $|R|$ est un sub-déterminant [1].

[1] Sur les propriétés du déterminant, voir HADLEY, p. 32-33; STONE, p. 79.

L'inversion de la matrice carrée. S'il existe, pour une matrice carrée A, une autre matrice carrée B qui satisfait la relation $AB=BA=I$, où I est la matrice unitaire, B est appelé l'inverse de A, dénotée habituellement par A^{-1}. Autrement dit $A^{-1}A=I$.

Trouver l'inverse d'une matrice carrée, quand elle en a, est analogue à trouver la réciproque [1] d'un nombre ordinaire. Mais, l'analogie n'est pas complète. Tandis que chaque nombre non-zéro a une réciproque, il existe des matrices non-zéro qui n'ont pas d'inverse. Pour qu'elle ait une inverse, *la matrice doit être une matrice carrée ayant un déterminant non-zéro, c'est-à-dire une matrice non-singulière.* Cette condition satisfaite, la matrice n'a qu'une seule inverse.

Ex. pour la matrice A du 2e ordre:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$$\text{l'inverse } A^{-1} = \frac{1}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$$

Quelques propriétés de l'inverse:

a) l'inverse d'une matrice non-singulière est unique

b) si nous avons deux matrices A et B du *n*ième odre tel que $AB=I$, A et B sont donc non-singulières, $A^{-1}=B$. $B^{-1}=A$

c) si A et B sont deux matrices non-singulières du *n*ième ordre, $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$

d) l'inverse de l'inverse = la matrice originale, c'est-à-dire, $(A^{-1})^{-1}=A$

e) l'inverse de la matrice transposée = l'inverse transposée, autrement dit, $(A')^{-1}=(A^{-1})'$.

f) l'inverse d'une matrice morcellée peut être morcellée de la même manière

g) l'inverse de la matrice unitaire est la matrice unitaire.

Les matrices et les systèmes d'équations linéaires. Nous disposons maintenant des outils qui nous permettent de voir comment

---

[1] La réciproque signifie une fonction ou une expression liée à une autre d'une manière telle que leur produit est égal à 1, 1/5 est la réciproque de 5.

un système de n équations linéaires et simultanées peut être traduit en langage matriciel, et comment la solution d'un pareil système peut être obtenue grâce à l'inversion de la matrice.

Le grand intérêt du langage matricel est qu'il représente un stratagème de condensation du multiple en une formule unique extrêmement commode. Prenons par exemple le système suivant de 3 équations linéaires à trois inconnues:

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 3x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 4x_3 &= 4 \\ x_1 - 3x_2 - 2x_3 &= 5\,. \end{aligned}$$

Dans une notation matricielle, notre système peut être représenté dans une seule équation du type suivant:

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ 1 & -3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

On a une matrice carrée représentant les constantes du système; on peut l'appeler A; une matrice-vecteur qui représente les variables dépendantes du système: X; et une matrice-vecteur représentant les variables indépendantes du système, à savoir Y. Notre système peut alors s'écrire, très sommairement, par l'équation matricielle suivante:

$$A \cdot X = Y\,.$$

Le mérite d'une telle représentation matricielle devient plus grand lorsqu'il s'agit d'un système d'un grand nombre d'équations.

De plus, on peut se servir de l'algèbre de la matrice pour la solution d'un système d'équations linéaires. Pour le montrer, on prend le système suivant de deux équations linéaires à 2 inconnues:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 &= 15 \\ 4x_1 - x_2 &= 2. \end{aligned}$$

Tout d'abord, ce système peut être résolu de la manière suivante:

de la 2ème équation, $-x_2 = 2 - 4x_1$

$$x_2 = -2 + 4x_1$$

en remplaçant x_2 dans la 1ère équation par sa valeur algébrique, on aura:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3(-2 + 4x_1) &= 15 \\ 2x_1 - 6 + 12x_1 &= 15 \\ 14x_1 &= 15+6 \\ &= 21 \\ x_1 &= \frac{21}{14} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ayant déterminé la valeur de x_1, on peut déterminer celle de x_2 par sa valeur numérique dans une des 2 équations:

$$\begin{aligned} 4x_1 - x_2 &= 2 \\ \frac{4 \times 3}{2} - x_2 &= 2 \\ 6 - x_2 &= 2 \\ -x_2 &= -6 + 2 \\ &= -4 \\ x_2 &= 4\,. \end{aligned}$$

En utilisant l'algèbre de matrice, notre système de 2 équations peut être écrit de la manière suivante:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 &= 15 \\ 4x_1 - x_2 &= 2 \end{aligned}$$

ce qui devient en écriture matricielle à:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 2 \end{bmatrix}$$

ou $$A \cdot X = Y$$

d'où $$X = \frac{Y}{A}$$

ou $$X = \frac{1}{A} x Y$$

ou $$X = A^{-1} Y\,.$$

Ayant comme donnée la matrice A, qui représente les constantes, et la matrice-vecteur Y, il nous reste, pour résoudre X, d'avoir l'inverse de A, c'est-à-dire A^{-1}.

Or, pour une matrice du 2ème odrdre, la formule de l'inverse est:

$$A^{-1} = \frac{1}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{-2 \quad -12} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{-14} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$X = -\frac{1}{14} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 15 \\ 2 \end{bmatrix} = -\frac{1}{14} \begin{bmatrix} -21 \\ -56 \end{bmatrix}$$

$$x_1 = \frac{-21}{-14} = \frac{3}{2}, \quad x_2 = \frac{-56}{-14} = 4 .$$

BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages se référant à plusieurs des trois parties ne sont pas répétés.

Abréviations:

Am. Ec. Rev.	American Economic Reviev.
B.I.I.S.	Bulletin de l'Institut International de Statistique (La Haye).
Et. Ec.	Etudes Economiques. Cahiers d'Economie Socialiste.
Prob. Ec.	Problems of Economics (International Publishers, New-York).
Q.J.E.	Quarterly Journal of Economics.
Rev. Eco.	Revue Economique.
Rev. Ec. St.	Review of Economic Studies.
S.S.	Soviet Studies.
St. et Et. Fin.	Statistiques et Etudes.

Pour la première partie.

Bartoli, H. - *Science Economique et travail.* Dalloz, Paris, 1957.

— — *Cours d'histoire de la pensée Economique.* Cours de droit 1959-1960.

Bauer, S. -*Quesnay's Tableau Economique.* The Economic Journal, Vol. V, mars 1895, p. 1-21.

Benard, J. - *Marx et Quesnay,* in, *Fr. Quesnay et la Physiocratie.* INED, 1958, Tome I, p. 105-130.

Bernal, J. D. - *Science in History.* Watts, Londres, 1957.

Boudeville, J. R. - *Les Physiocrates et le circuit économique.* Revue d'Economie Politique, mai-juin 1954, p. 456-481.

Cornu, A. -*Karl Marx et Friedrich Engels.* P.U.F., 3 tomes, 1955, 1958, 1961.

Denis, M. H. - *Histoire des systèmes économiques et socialistes.* Vol. I. Giarde Brière, Paris, 1904.

DOBB, M. - *Political Economy and Capitalism*: Some essays in economic tradition. Routledge et K. Paul, Londres, 1937.

DUMONTIER, J. - *Equilibre physique, équilibre biologique, équilibre économique.* P.U.F., 1949.

ENGELS, F. - *Anti-Dühring.* M. Lawrence, Londres, 1934.

FRISCH, R. - *On the Notion of Equilibrium and disequilibrium.* Rev. Ec. St., Vol. 111, 1935-1936, p. 100-105.

GRANGER, G. G. -*Méthodologie économique.* P.U.F., 1955.

HOOK, S. -*From Hegel to Marx*: *Studies in the intellectual development of K. Marx.* Humanities Presse, N. York, 1958.

KUBOTA, A. - *Quesnay*: *Discipline de Malenbranche,* in, *F. Quesnay et la Physiocratie.* INED., 1958, Tome I, p. 169-196.

LANGE, O. - *Introduction to Economitrics.* Pergamon Press, Londres, 1959.

— — *Economie Politique.* P.U.F., 1962.

LEFEBVRE, H. - *Le matérialisme dialectique.* P.U.F., 1947.

LEONTIEF, W. - *The Significance of Marxian Economics for Present Day Economic Theory.* Am. Ec. Rev. The Supplement, mars 1938, p. 1-9.

LUXEMBURG, R. - *The Accumulation of Capital.* Routledge et K. Paul, Londres, 1951.

MANDEL, E. - *Traité d'Economie marxiste.* 2 tomes, Julliard, 1962.

MARCHAL, A. -*Méthode Scientifique et science économique.* 2 tomes, Génin, 1952, 1955.

MARX, K. - *Economic and Philosophic Manuscripts of 1844.* Moscou, 1961.

— — *Contribution à la critique de l'économie politique.* Editions Sociales, 1957.

— — *Theories of Surplus Value.* Traduit par G. A. Bonner et E. Burns, Lawrence et Wishart. Londres, 1951.

— — *Capital.* 3 volumes, Moscou, 1959, 1957, 1959. Editions Sociales, 1959.

MARX, K. et ENGELS, F. - *Selected Work.* 2 volumes, Moscou, 1955.

MEEK, R. - *The Economics of Physiocrats.* Allen et Unwin, 1962 (nous avons pris connaissance de cette référence après la rédaction des chapîtres relatifs au schéma de Quesnay).

MOSSE, E. - *Marx et le problème de la croissance dans une économie capitaliste.* A Colin, 1956.

MOULINIER, J. - *Le Système de comptabilité nationale de F. Quesnay,* in, *F. Quesnay et la Physiocratie,* INED. Tome I, 1958, p. 75-104.

MOUSNIER, R. - *Les XVIème et XVIIème Siècles.* P.U.F., 1961.

MOUSNIER, R. et LOBROUSSE, E. - *Le VIIIe Siècle*: *L'époque de la lumière.* P.U.F., 1959.

QUESNAY, F. - Toute référence à Quesnay est selon « *Textes Annotés* », Tome II. François Quesnay et la Physiocratie. INED, 1958.

ROBINSON, J. *An Essay on Marxian Economics.* Macmillan, Londres, 1942.

RUBEL, M. - *Karl Marx. Essai de biographie intellectuelle.* Marcel Rivière et Cie, Paris, 1957.

SARTRE, L. - *Esquisse d'une théorie marxiste des crises périodiques.* M. Rivière et Cie, Paris, 1937.

SCHUMPETER, J. - *History of Economic Analysis.* Allen et Unwin, Londres, 1961.

SEE, H. - *Histoire Economique de la France: le Moyen Age et l'ancien régime.* A. Colin, 1939.

SOBOL, A. - *Précis d'histoire de la révolution française.* Editions Sociales, 1962.

SPENGLER, J. - *Quesnay: philosophe, empiriste, économiste,* in, *F. Quesnay et la Physiocratie.* INED. Tome I, p. 55-74.

— — *Mercantilist and Physiocratic Growth Theory,* in, *Theories of Economic Growth,* B. F. Hoselitz (ed.). The Free Presse, Illinois, 1960.

STUDENSKI, P. - *The Income of Nations: Theory, measurement and analysis.* Past and present. N. York University Press, New York, 1958.

SUANDEAU, R. - *Les représentations figurées des Physiocrates.* Recueil, Sirey, 1958 (2e éd.).

SWEEZY, P. - *The Theory of Capitalist Development.* Monthly Review Press, N. York, 1956.

TSURU, S. - *On Reproduction Schemes, Appendix A,* in, SWEEZY référence précédente.

— — *Marx's Tableau Economique and « Under Consumption Theory »,* in, Tsuru, S., *Essays on Marxian Economics.* The Science Council of Japan, Economic Series, n. 8, Tokyo, feb., 1956.

WOOG, H. - *Le mécanisme du « Tableau Economique », de F. Quesnay,* in « F. Quesnay et la Physiocratie », INED, Tome I, p. 153-168.

Pour la deuxième partie

BARAN, P. - *The Political Economy of Growth,* J. Calder, Londres, 1957.

BARTOLI, H. - *Systèmes et Structures Economiques,* les Cours de Droit, Paris, 1960-1961.

BETTELHEIM, Ch. - *La Planification Soviétique,* M. Rivière, Paris, 2e édition, 1945.

— — *L'Economie Soviétique,* R. Sirey, Paris, 1950.

— — *Problèmes théoriques et pratiques de la Planification,* P.U.F., Paris, 1951.

— — *Studies in the Theory of Planning,* Asia Publishing House, Londres, 1959.

— — *Planification économique et théorie du développement économique et social.* Maspéro, 1964.

BOBROWSKI, C. - *Formation du système soviétique de planification,* Mouton et Cie, Paris - La Haye, 1956.

— — *Socialist Economic Patterns,* in O. Lange (ed.), *Problems of Political Economy of Socialism,* People's Publishing House, New Delhi, 1962.

BORDAZ, R. - *La nouvelle économie soviétique.* Grasset, Paris, 1960.

CAIRE, G. - *Planification Soviétique et recherche de la rationalité,* Rev. Eco. n. 3, mai 1962.

DOBB, M. - *Soviet Economic Development since 1917,* Routledge et K. Paul, Londres, 1948.

— — *Economic Theory and Socialism.* Routledge et K. Paul, Londres, 1955.

— — *An Essay on Economic Growth and Planning,* Routledge et K. Paul, Londres, 1960.

DOUNDOUKOV, G. F. - *La planification financière,* St. et. Et. Fin., supplément, Finances Comparées, 5e année, n. 17-18, 1953.

ECAFE - *Programming Techniques for Economic Development with special reference to Asia and the Far-East,* n. 1 et 2 Bangkok, 1960 et 1961.

EIDELMAN, E. - *The Input-Output Table in the Soviet Union,* in « *Input-Output Tables* »: *Their Compilation and use.* The Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1962.

ERLICH, A. - *The Soviet Industrialisation Debate,* Cambridge, Massachussets, 1960.

EZHOV, A. I. - *Industrial Statistics, Indian Statistical Series,* Asia Publishing House, Londres, 1960.

FELDMAN, G. A. - *On the Theory of National Income Growth,* in « E. D. Domar », Essays in the Theory of Economic Growth, Oxford University Press, N. York, 1957, p. 233-261.

GANGULY, A. et al. - *Studies On Consumer Behaviour.* Indian Statistical Series, n. 6, Asia Publishing House, Londres, 1960.

GALSCHI, E. - *Les problèmes actuels de la planification soviétique* in « l'URSS », Tome I, Université de Strasbourg, Sirey, Paris, 1962.

GRINKO, G. T. - *The Five-Year Plan of the Soviet Union.* M. Lawrence, Londres, 1930.

I.S.E.A. - *Les méthodes actuelles soviétiques de planification*; Cahiers n. 86 (Série G, n. 7), août, 1959.

— — *Planification, Banque et Gestion économique en URSS*; Cahiers n. 140 (Série G, n. 18), août 1963.

JASNY, N. - *The Russian Economic « Balance » and Input-Output Analysis: A Historical Comment,* SS., Vol. XIV, n. 1, juillet 1962, p. 75-80.

KANTOROVITCH, L. V. - *Calcul économique et utilisation des ressources,* Dunod, Paris, 1963.

KASER, M. C. - *The Nature of Soviet Planning,* SS., Vol. XIV, n. 2, octobre, 1962.

LANGE, O. - *Essays on Economic Planning* - Indian Statistical Series, Asia Publishing House, Londres, 1960.

— — *Rôle of Planning in Socialist Economy,* in « O Lange (ed.) Problems of Political Economy of Socialism », People's Publishing House, N. Delhi, 1962.

LEVINE, H. S. - *Input-Output Analysis and Soviet Planning,* Am. Ec. Rev., Vol. II, n. 2, mai 1962, Papers Proceedings, p. 127-137.

MARCZEWSKI, J. - *Le rôle des comptes nationaux dans les économies planifiées de type soviétique,* in « Gilber, M. et Stone R. (eds), Income et Wealth », Serie IV, Bowes et Bowes, Londres, 1954, p. 164-241.

— — *Planification et croissance économique des Démocratics Populaires,* 2 Tomes, P.U.F., 1955, 1956.

MARGOLINE, N. S. - *La balance des revenus et dépenses monétaires de la population,* in St. et Et. Fin., supplément, Finances Comparées, n. 17-18, 1953.

MINC, B. - *Aspects théoriques de l'investissement en économie socialiste,* Et. Ec., n. 136, 1962, p. 13-36.

MINTZ, L. - *La mesure du niveau et des facteurs de croissance de la productivité du travail,* Et. Ec., n. 132, 1961, p. 16-51.

MONTIAS, J. M. - *Central Planning in Poland,* Yale University Press, 1962.

MORAVCIK, Ivo. - *The Marxian Model of Growth and the « General Plan » of Soviet Economic Development,* Kiklos, Vol. XIV, Fasc. 4, 1961, p. 548-574.

NEMCHINOV, V. S. - *Statistical and Mathematical Methods in Soviet Planning,* in « T. Barna (ed), Structural Interdependence and Economic Development », Macmillan, Londres, 1963.

— — *The Inter-industry Production and Distribution Balance-Sheet as a Macro-economic Model of Optimal Programming,* B.I.I.S. Tome 38, n. 2, 1961, p. 471-481.

— — *The Balance-Sheet Method in Economic Statistics,* B.I.I.S., Tome 36, n. 4, 1958, p. 462-472.

NOVE, A. & ZAUBERMAN, A. - *A Resurrected Russian Economist 1900.* S.S. 1961.

PAJEKSKA, J. - *Some Problems of Economic Development Planning,* in « O. Lange (ed) Problems of Political Economy of Socialism », People's Publishing House, N. Delhi, 1962, p. 310-332.

PRESSAT, R. - *Vues sur la planification de la main-d'oeuvre en Union Soviétique.* Population, année 16e, n. 2, avril-juin 1961.

PROKOPOVICZ, S. N. - *Histoire économique de l'URSS,* Flammarion, Paris, 1952.

RIABOUCHKINE, T. - *Essais de statistique économique*, St. et Et. Fin. Supplément, Finances Comparées, 5e année, n. 17-18, 1953.

SOKORIN, G. M. - *La planification des taux de la croissance économique*, in « l'URSS », Tome I, Sirey, Paris, 1962.

SPULBER, N. - *The Soviet Economy: Structure, principles, problems,* Norton et Co, N. York, 1962.

STROUMILINE, S. - *La balance de l'économie nationale, instrument de la planification socialiste,* Et. Ec., n. 89, 1955, p. 1-23.

ZAUBERMAN, A. - *The Present State of Soviet « Planometrics »,* SS, Vol. XIV, n. 1, juillet 1962, p. 62-74.

— — *New Winds in Soviet Planning,* SS, Vol. XII, n. 1, juillet 1960, p. 1-13.

Pour la troisième partie

Les références publiées dans les recueils relatifs aux conférences sur l'analyse d'input-output sont indiquées par un nom abrégé de la conférence en question. Pour la référence complète voir la liste des conférences donnée à la fin de la bibliographie.

ABRAHAM, W. et HOFFENBERG, M. - *Some Problems of Standardisation,* in « Conference de Genève », Barna, T. (ed.), p. 341-356.

ALLEN, R. G. D. - *Mathematical Analysis for Economists.* Macmillan, Londres, 1956.

AUGUSZTINOVICS, M. - *The Chessboard-type Table for the year 1965,* in « Conférence de Budapest », p. 182-192.

AUJAC, H. - *La hiérarchie des industries dans un tableau d'échanges interindustrielles.* Rev. Eco, n. 2, mars 1960, p. 169-237.

BARAN, P. - *National Economic Planning,* in « B. Haley (ed.), A. Survey of Contemporary Economics », Vol. II, R. Irwin, Illinois, 1952, p. 355-403

BARNA, T. - *The Analysis of Structural Interdependence,* in « Conférence de Varenna », T. Barna (ed.), p. 21-38.

BATES, J. - *Input-Output Problems in Relation to Projections and Programming,* in « Conférence de Budapest », p. 157-169.

BATES, J. et BACHARACH, M. - *Input-Output Relationships, 1954-1966.* Chapman et Hall, Londres 1963.

BERGER, W. J. et SAIBEL, E. - *Power Series Inversion of the Leontief Matrix.* Econometrica, Vol. 25, n. 1, janv. 1957, p. 154-165.

BERNARD, J. - *Quesnay, Leontief et la théorie écomique en l'URSS.* Cahiers du Monde Russe et Soviétique, Vol. I, n. 2, janv.-mars 1960, p. 351-359.

BETTELHEIM, CH. - *Modèles de croissance et développement économique.* Tiers-Monde, Tome I., n. 1-2, janv.mars 1960, p. 3-16.

BOD, P. - *Some Practical Comments on the Formal Analysis of Interindustrial Relations,* in « Conférence de Budapest », p. 101-111.

BOR, M. et NOTKIN, A. - *Methodological Problems of the Balance of the National Economy.* Prob. Ec., Vol. IV, n. 5, septembre 1961, p. 11-18.

CAMERON, B. - *The Construction of the Leontief System.* Rev. Ec. St., Vol. XIX (1), n. 38, 1950-1951, p. 19-27.

— — *Production Functions in Leontief Models.* Rev. Ec. St., Vol. XX (1), 1952-1953, p. 62-69.

CHENERY, H. B. et CLARK, P. - *Interindustry Economics.* J. Wiley, N. York, 1959.

CHENERY, H. - *The Use of Interindustry Analysis in Development Programming,* in « Conférence de Genève », T. Barna (ed.), p. 11-27.

CHRIST, C. F. - *A Review of Input-Output Analysis,* in « Conférence d'Income et Wealth », p. 137-169.

DELANGE, G. - *Collection and Organisation of Data for Interindustry Study in France,* in « Conférence de Genève », T. Barna (ed.), p. 189-198.

DURANT, J. M. - *Système de relations interindustrielles.* Thèse, Faculté de Droit de Paris, 1957.

DWYER, P. S. - *Linear Computations.* J. Wiley, N. York, 1960.

EIDELMAN, M. - *The Structure of an Inter-Branch Balance of Production and Distribution of the Soviet National Economy.* Prob. Ec., Vol. III, n. 2, juin 1960, p. 3-10.

— — *The Experience of Preparing Intersectoral Balance Account of Production and Distribution of Output in the Soviet National Economy.* Prob. Ec., Vol. V, n. 1, mai 1962, p. 3-20.

— — *La Balance intersectorielle du produit social et son contenu économique.* Et. Ec., n. 136, 1962, p. 1-18.

— — *The First Interindustry Balance Sheet of Labour Input in the URSS's National Economy.* Prob. Ec., Vol. VI, n. 1, mai 1963, p. 37-48.

ELEISH, G. - *The Input-Output Model in a Developing Economy,* in « Conférence de Genève », Barna (ed.), p. 199-220.

EVANS, W. D. - *Input-Output Computations,* in « Conférence de Varenna », T. Barna (ed.), p. 53-102.

EVANS, W. D. et HOFFENBERG M. - *The Nature and Uses of Interindustry Relations: data and methods,* in « Conférence d'Income et Wealth », p. 53-125.

FOX, K. A. - *The Food and Agricultural Sectors in Advanced Economies,* in « Conférence de Genève », T. Barna (ed.), p. 57-75.

GREBTSOV, G. - *Concerning the Elaboration of a Composite Material Balance.* Prob. Ec., Vol. II, 1959-1960.

GUITTON, H. - *Statistique et Econometrie.* Dalloz, 1959.

HADLEY, G. - *Linear Programming.* Addison-Wesley, Massachusetts, 1962.

KEMENY, J., SNELL, J. et THOMPSON, G. - *Introduction to Finite Mathematics.* Prentice-Hall International, Londres, 1961.

KENESSEY, Z. - *International Comparison of the Compilation and Uses of Input-Output Tables,* in « Conférence de Budapest », p. 47-59.

KLEIN, L. R. - *The Interpretation of Professor Leontief's system.* Rev. Ec. St., Vol. XX (2), n. 53, 1952-1953, p. 131-136.

KOOPMANS, T. C. - *Three Essays on the State of Economic Science.* Mc Graw-Hill, N. York, 1957.

KUENNE, R. E. - *Walras, Leontief, and the Interdependance of Economics Activites.* Q.J.E., Vol. LXVIII, n. 3, août 1955, p. 323-354.

LASKI, K. - *Conditions for General Equilibrium Between Production and Consumption,* in « O. Lange (ed.), Problems of Political Economy of Socialism ». Peoples Publishing House, New-Delhi, 1962.

LEONTIEF, W. W. - *The Structure of the American Economy, 1919-1939.* 2e édition. Oxford University Press, N. York, 1953.

— — *Some Basic Problems of Empirical Input-Output Analysis,* in « Conférence d'Income et Wealth », p. 9-22.

— — *Une nouvelle analyse des faits économiques: la méthode de l'« entrée-sortie ».* Banque: Revue du banquier, de son personnel et de sa clientèle (Paris), avril 1952, p. 197-205.

— — *Input-Output Analysis and General Equilibrium Theory,* in « Conférence de Varenna », Barna (ed.).

— — *The Decline and Rise of Soviet Economic Science,* in Foreign Affairs (N. York), Vol. 38, n. 2, 1960, p. 261-272.

LEONTIEF, W. et al. - *Studies in the Structure of the American Economy.* Oxford University Press, N. York, 1953.

LIEBLING, H. I. - *Interindustry Economics and National Income,* in « Conférence d'Income et Wealth », p. 9-22.

LUKACS, O. - *Hungarian Input-Output Tables and the Statistical Basis of their Compilation,* in « Conférence de Budapest », p. 19-28.

— — *Elaboration et utilisation de la première balance hongroise des relations inter-sectorielles.* Et. Ec., n. 132, 1961, p. 81-95.

NEMCHINOV, V. S. - *Some Aspects of the Balance-sheet Method as Applied in the Statistics of Interdependent Dynamic Economic System.* B.I.I.S., Vol. 37, n. 2, 1960, p. 313-332.

— — *Certain Quantitative Dependencies of the Reproduction Scheme.* Prob. Ec., Vol. VI, n. 1, mai 1963, p. 3-14.

MALINVAUD, E. - *Aggregation Problems in Input-Output Models,* in « Conférence de Varenna », Barna (ed.).

MASSON, D. - *Méthode de triangulaltion du tableau européen des échanges interindustriels.* Rev. Ec., n. 2, mars 1960, p. 239-257.

MOORE, F. T. - *A Survey of Current Interindustry Models,* in « Conférence d'Income and Wealth », p. 215-252.

PARIN, D. O. -*Quantitative Relationships in the Models of Expanded Reproduction.* Prob. Ec., Vol. II, n. 10, février 1960, p. 15-20.

PHILLIPS, A. - *Le Tableau Economique as a Simple Leontief Model.* Q.J.E., Vol. LXIX, n. 1, février 1956, p. 137-144.

Rasmussen, P. N. - *Studies in Inter-Sectoral Relations.* North-Holland Publishing Co, Amsterdam, 1956.

Robert, P. - *Tableau intersecteur de l'économie soviétique pour 1959.* Rev. Eco., n. 4, juillet 1963, p. 575-601.

Rosen, S. - *National Income.* Holt, Rinehard et Winston, N. York, 1963.

Rudolph, J. - *The Input-Output Table and the Optimum Production Plan of the National Economy,* in « Conférence de Budapest », p. 146-156.

Ruggles, R. - *Methodological Developments,* in « B. Haley (ed.), A. Survey of Contemporary Economics », Vol. II, R. Irwin, Illinois, 1952, p. 408-455.

Sandee, J. - *A Demonstration Planning Model For India.* Indian Statistical Series n. 7. Asia Publishing House, N. York, 1960.

Sigel, S. J. - *A Comparison of the Structures of three Social Accounting Systems,* in « Conférence d'Income et Wealth », p. 253-285.

Singh, J. - *Mathematical Ideas: Their nature and use,* Oldborne, Londres, 1962.

Stone, R. - *Input-Output and National Accounts.* O.E.E.C., Paris, 1961.

Stone, R. et Croft-Murray, G. - *Social Accountig and Economic Models.* Bowes et Bowes, Londres, 1959.

Szybisz, B. - *The Input-Output Tables of the National Economy of Poland,* in « Conférence de Budapest », p. 39-46.

Tintner, G. - *Mathematics and Statistics for Economists.* Holt, Rinchart et Winston, N. York, 1960.

Walras, L. - *Eléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale.* Lausanne, 1874.

Waugh, F. V. - *The Inversion of the Leontief Matrix by Power Series.* Econometrica, Vol. 18, n. 2, avril 1950, p. 142-154.

Conférences sur l'analyse d'input-output.

— — *Conférence de Driebergen,* Hollande, en 1950. Input-Output Relations. Stenfert Kroese, Leiden, 1953.

— — *Conférence of Research in Income et Wealth,* octobre 1952. Input-Output Analysis; An Appraisal. Studies in Income and Wealth, Vol. 18, Princeton University Press, 1955.

— — *Conférence de Varenna,* Italie, en 1954. The Structural Interdependence of the Economy, T. Barna (ed.), J. Wiley, N. York, 1956.

— — *Conférence de l'Académie Hongroise des Sciences,* Budapest, en juin 1961. Input-Output Tables: Their Compilation and Use. O. Lukacs (ed.). The Hungarian Academy of Science, Budapest, 1962.

— — *Conférence de l'O.N.U. et Harvard Economic Research Project,* Genève, septembre 1961. Structural Interdependence and Economic Development, T. Barna (ed.), Macmillan, Londres, 1963.

TABLE DES MATIERES

TITRE II: Les schémas de Karl Marx

DEUXIÈME PARTIE

DE LA THÉORIE À LA PRATIQUE

L'ÉLABORATION DU PLAN ET LE PROBLÈME DE SA COHÉRENCE

TITRE I: L'élaboration du Plan à moyen terme de production et d'investissement

TITRE II: La cohérence du plan

TROISIÈME PARTIE

RETOUR À LA THEORIE

LES RELATIONS DE L'INTERDÉPENDANCE TECHNIQUE DU PROCESSUS DU TRAVAIL SOCIAL

L'ANALYSE D'INPUT-OUTPUT

TITRE I: L'analyse theorique d'input-output

TITRE II: La méthode d'input-output et la planification socialiste

Finito di stampare il 25 settembre 1964
con i tipi della Azzoguidi Soc. Tipografica Editoriale
Via Emilia Ponente, 421 - Bologna (Italy)